Inovações em ciência de alimentos:

da produção à nutrição



Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)

Atena Editora
Ano 2023

Inovações em ciência de alimentos:

da produção à nutrição

Carla Cristina Bauermann Brasil
(Organizadora)



Atena Editora
Ano 2023

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Camila Alves de Cremo
Ellen Andressa Kubisty
Luiza Alves Batista
Nataly Evilin Gayde
Thamires Camili Gayde
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Inovações em ciência de alimentos: da produção à nutrição

Diagramação: Ellen Andressa Kubisty
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Carla Cristina Bauermann Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I58 Inovações em ciência de alimentos: da produção à nutrição / Organizadora Carla Cristina Bauermann Brasil. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-1993-8
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.938232012

1. Nutrição. 2. Alimentação sadia. I. Brasil, Carla Cristina Bauermann (Organizadora). II. Título.

CDD 613.2

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

A presente obra ''Inovações em ciência de alimentos: da produção à nutrição'' publicada no formato *e-book*, explana o olhar multidisciplinar da área da saúde. O principal objetivo desse e-book foi apresentar de forma categorizada e clara estudos, relatos de caso e revisões desenvolvidas em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Os trabalhos apresentados seguiram duas linhas condutoras: a primeira relacionada a caracterização de alimentos, realização de análises físico-químicas e microbiológicas e desenvolvimento de novos produtos e equipamentos para a indústria alimentícia. E, além disso, o *e-book* traz ações desenvolvidas na linha materno-infantil, com crianças menores de dois anos e com pacientes submetidos a cirurgia bariátrica.

Temas diversos e interessantes são, deste modo, discutidos neste volume com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela área da Alimentação, Nutrição, Saúde e seus aspectos. A Nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a dimensão de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. Portanto, possuir um material cientifico que demonstre com dados substanciais de regiões específicas do país é muito relevante, assim como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade. Deste modo a obra ''Inovações em ciência de alimentos: da produção à nutrição'' se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, acadêmico ou apenas um interessado pelo campo da área da saúde, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Uma ótima leitura a todos(as)!

Carla Cristina Bauermann Brasil

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE PANIFICADOS ENRIQUECIDOS COM FRUTOS DO CERRADO BRASILEIRO

Data da submissão: 08/11/2023 *Data de aceite: 01/12/2023*

Maria Tainara Soares Carneiro
Faculdade Estácio de Sá
Campo Grande- MS
http://lattes.cnpq.br/2709203804860087

Lilian Oliveira Daniel
Faculdade Insted
Campo Grande- MS
http://lattes.cnpq.br/5195402264957106

Juliano Vitorino da Cruz
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados- MS
http://lattes.cnpq.br/6186850258417973

RESUMO: Os panificados são um dos alimentos mais consumidos do mundo. Podem ter adição de farinhas do cerrado e aumentarem o seu valor nutricional e serem produzidos pela agricultura familiar. O presente trabalho tem como objetivo comparar a composição nutricional do pão elaborado com somente farinha de trigo branca e de pães enriquecidos com farinhas de frutos do cerrado brasileiro e produzidos pela agricultura familiar no Mato Grosso do Sul. Foi realizada uma pesquisa aplicada, exploratória descritiva, quantitativa e de campo. Foi elaborado sete tipos de pães enriquecidos adicionado uma porção de 150g de cada tipo de farinha de frutos do cerrado aos ingredientes básicos do pão caseiro branco (controle). Foi calculado o valor nutricional de cada produto, a partir de tabelas de composição de alimentos e literatura. Foi feito a comparação do percentual da quantidade de fibra alimentar (g) de cada pão enriquecido em relação à amostra controle (pão branco). Todos os panificados enriquecidos analisados apresentaram valores superiores de fibra alimentar do que o pão controle. Destacou-se o pão com a farinha de jatobá que apresentou 7,5g de fibra alimentar na porção de 100g, no qual corresponde a 441% a mais de fibra do que o pão controle. A fibra alimentar auxilia no funcionamento intestinal, saciedade e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. É um meio de beneficiamento de produtores pela agricultura familiar e venda em mercados institucionais, promovendo a geração de renda, segurança alimentar e bons hábitos alimentares.

PALAVRAS-CHAVE: Frutos do cerrado; Agricultura familiar; Panificado.

ANALYSIS OF THE NUTRITIONAL COMPOSITION OF BAKED PRODUCTS ENRICHED WITH FRUITS FROM THE BRAZILIAN CERRADO

ABSTRACT: Baked goods are one of the most consumed foods in the world. They may have the addition of cerrado flour and increase their nutritional value and be produced by family farming. The present work aims to compare the nutritional composition of bread made with only white wheat flour and bread enriched with fruit flours from the Brazilian cerrado and produced by family farming in Mato Grosso do Sul. An applied, exploratory, descriptive research was carried out. quantitative and field. Seven types of enriched bread were prepared, adding a 150g portion of each type of cerrado fruit flour to the basic ingredients of homemade white bread (control). The nutritional value of each product was calculated based on food composition tables and literature. The percentage of dietary fiber (g) of each enriched bread was compared to the control sample (white bread). All enriched bread products analyzed had higher dietary fiber values than the control bread. The bread with Jatobá flour stood out, which presented 7.5g of dietary fiber in a 100g portion, which corresponds to 441% more fiber than the control bread. Dietary fiber helps with intestinal function, satiety and prevention of chronic non-communicable diseases. It is a means of benefiting producers through family farming and selling them in institutional markets, promoting income generation, food security and good eating habits.
KEYWORDS: Cerrado fruits; Family farming; Baked.

INTRODUÇÃO

Os pães são um dos alimentos mais consumidos em todo o mundo incluindo o Brasil, no qual a sua ingestão faz parte do hábito alimentar da população (KUREK et. al, 2015). Pode ser encontrado em diferentes formas como assado, congelado cru, congelado pré-assado e de origens diversas, sendo de padarias urbanas e agroindústrias rurais. Os panificados possuem nutrientes, sendo em maior proporção os carboidratos, apresentando também lipídeos, proteínas e fibras. Pode ser elaborado em residências (consumo familiar), padarias urbanas e agroindústrias rurais; ser elaborado por apenas farinha branca ou apresentar um enriquecimento com a adição de um ingrediente ou substância em seu processamento (VASCONELOS et. al, 2008).

O enriquecimento de pães pode ocorrer com a inserção de ingredientes de cultivo local sustentável, valorizando a cultura alimentar, a produção local e geração de renda a agricultores familiares e empreendedores familiares rurais. Nesse sentido, o cerrado brasileiro se destaca com a oferta de frutos nativos, como a bocaiuva, o jatobá, o baru, o bacuri, o jenipapo, o pequi e a guavira, os quais são ricos em antioxidantes, carotenoides, minerais, vitaminas, compostos fenólicos e fibra alimentar, podendo adquiri-los por extrativistas, de forma sustentável (RAMOS, et. al, 2008).

Os pães enriquecidos com frutos do cerrado se inserem como alternativas para melhorar a composição nutricional de um produto altamente consumido e buscado pelos próprios consumidores, tornando-o mais saudável e nutritivo. Aumentar o valor nutricional

de panificados pode, também, auxiliar os produtores familiares a agregarem valor comercial em seus produtos, utilizando de forma sustentável os frutos nativos existentes em suas propriedades; beneficiarem pães diferenciados, com característica local; fomentar o consumo local e regional de produtos da agricultura familiar e inserção deles como bons hábitos alimentares para a população.

O agricultor familiar que se enquadre no Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF) pode participar de políticas públicas de aquisição de alimentos, que são mercados canalizados para o fomento desse público em específico, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (BRASIL, 2020, 2023). Apesar da relevância em produzir e incentivar o consumo de alimentos mais nutritivos pela população e na aquisição de alimentos por políticas públicas, observa-se a baixíssima inserção de panificados enriquecidos nas chamadas públicas de aquisição de alimentos da agricultura familiar para o PNAE nas escolas públicas de Mato Grosso do Sul (MS).

Nesse cenário, o presente trabalho tem como objetivo comparar a composição nutricional do pão elaborado com somente farinha de trigo branca e de pães enriquecidos com farinhas de frutos do cerrado brasileiro e produzidos pela agricultura familiar no Mato Grosso do Sul.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa aplicada, do tipo exploratória descritiva, quantitativa e de campo. Foi elaborado sete tipos de pães enriquecidos, a partir de uma ficha técnica de pão branco (controle) de uma agroindústria de panificados da agricultura familiar do Estado de Mato Grosso do Sul (MS).

A partir da ficha técnica do pão branco (controle) foi elaborado a ficha técnica de preparo de cada panificado enriquecido acrescentando centro e cinquenta gramas de cada tipo de farinha, sendo de bocaiuva, de baru, de jatobá, de bacuri, de jenipapo e de guavira. As farinhas dos frutos do cerrado foram adquiridos nas propriedades dos agricultores familiares no MS. Os alimentos obtidos foram armazenados em local fresco e arejado, protegidos de insetos até a sua utilização nas receitas.

No preparo dos pães foram utilizados ingredientes básicos desse alimento, sendo: farinha de trigo, água, fermento biológico, sal, ovo de galinha, óleo de soja, açúcar. Em cada tipo de pão fortificado, foi adicionado aos ingredientes básicos uma porção de 150g dos sete tipos de farinhas de frutos do cerrado, sendo uma farinha por tipo de massa de pão.

Os dados das fichas técnicas quanto ao cálculo do valor nutricional foram realizados utilizando planilha eletrônica Excel® e empregou-se como referência as tabelas de composição de alimentos (TACO, IBGE, UNIFESP, TBCA), artigos científicos (VALLILO

et. al, 2006; RIBEIRO et. al, 2020) e no Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr). Foi calculado o valor energético (kcal), carboidrato (g), proteína (g), gorduras totais (g), gorduras saturada(g), gordura trans (g), colesterol (mg), fibra alimentar (g), sódio (mg), para a porção de 100g de cada tipo de panificado.

A análise dos dados foi realizada, a partir da comparação do percentual que cada amostra de pão enriquecido obteve na composição em relação à quantidade de fibra alimentar (g) em relação à amostra controle (pão branco).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A organização dos resultados do cálculo dos valores nutricionais dos sete tipos de panificados estão dispostos no Quadro 1. Sabe-se da importância de todos os nutrientes para o adequado funcionamento do corpo humano, porém foi delimitado para esse trabalho a comparação da fibra alimentar dos panificados enriquecidos com a amostra controle.

Todos os panificados enriquecidos analisados apresentaram valores superiores de fibra alimentar do que o pão controle. Nesse sentido, a receita o panificado de bocaiuva apresentou 4,1g de fibra alimentar em 100g de pão, correspondendo a 237% a mais de fibra alimentar do que o pão elaborado com somente a farinha de trigo branca. Em relação ao panificado com adição da farinha de baru, observou-se uma porção de 100g do produto apresentou 4,3g de fibra alimentar, apresentando 248% em maior quantidade desse nutriente em comparação com o panificado de farinha branca.

O principal destaque foi o pão enriquecido com a farinha de jatobá que apresentou 7,5g de fibra alimentar na porção de 100g, no qual corresponde a 441% a mais de fibra do que o pão controle. O pão com farinha de bacuri e o de farinha de guavira apresentaram 3g e 3,2g, respectivamente, de fibra alimentar na porção de 100g, nos quais corresponderam ao valor superior em 176% e 188% a mais que o produto de farinha de trigo branca. E o panificado de jenipapo apresentou 2,1g de fibra alimentar, que corresponde a 123% a mais desse nutriente, em 100g de produto, em relação ao pão branco.

A fibra alimentar, no organismo humano, tem importância de garantir o adequado funcionamento intestinal, auxiliando em casos de constipação. Além disso, colaborar na saciedade e na prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis (obesidade, hipertensão, diabetes, colesterolemia) (BERNAUD & RODRIGUES, 2013; FRANCISCO, et. al, 2022). A recomendação dietética de ingestão de fibras nas mulheres é de 25g/dia. Nesse sentido, o consumo de 1 porção de pão (50g), em duas refeições ao dia, já forneceriam 30% dessas necessidades diárias (INSTITUTO OF MEDICINE, 2005).

	Porção de 100g (4 fatias OU 2 unidades)	Pão com farinha de trigo branca (controle)	Pão com farinha de Bocaiúva (150g)	Pão com farinha de Baru (150g)	Pão com farinha de Jatobá (150g)	Pão com farinha de Bacuri (150g)	Pão com farinha de Jenipapo (150g)	Pão com farinha de Guavira (150g)
Nutrientes	Valor energético (Kcal)	312	371	380	360	338	236	291
	Carboidratos (g)	56	56	59	64	59	42	49
	Açúcares totais (g)	5,7	2,8	7,1	8,4	6,4	4	4,7
	Açúcares adicionados (g)	5,7	2,8	7,1	8,4	6,4	4	4,7
	Proteínas (g)	7,6	11	12	10	9,5	6,6	7,6
	Gorduras totais (g)	5,6	11	10,3	6,4	6,4	4,1	5
	Gorduras saturadas (g)	0,5	1,6	1,2	0,7	0,7	0,3	0,4
	Gorduras trans (g)	0	0	0	0	0	0	0
	Colesterol (mg)	24,8	26	26	26	26	17	20
	Fibra alimentar (g)	1,7	4,1	4,3	7,5	3	2,1	3,2
	Sódio (mg)	49,2	59	59	58	62	38	17

Quadro 1: Comparação da composição nutricional de panificados enriquecidos com frutos do cerrado brasileiro com a amostra controle.

O PAA e o PNAE são canais de comercialização essenciais para o fomento do escoamento de produtos da agricultura familiar. São duas políticas públicas com critérios de adesão específicos, mas que apresentam semelhanças na busca da promoção do direito humano à alimentação adequada, segurança alimentar e nutricional dos beneficiários a receberem esses alimentos para o consumo e também e aos agricultores que passam a ter uma geração de renda e fomento ao cultivo e beneficiamento de produtos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidenciou-se que a adição das farinhas dos frutos do cerrado, nos produtos de panificação, aumentou o seu teor em fibra alimentar, com destaque a farinha de jatobá, bocaiuva e baru, em relação ao pão caseiro de farinha branca. Tal nutriente é essencial ao funcionamento do organismo humano e prevenção de doenças crônicas não transmissíveis.

Nesse sentido, esses frutos do cerrado são passíveis de coleta sustentável por agricultores familiares, sua inserção nos alimentos tão bem apreciado pela população

emerge em consonância com o beneficiamento de produtos diferenciados, com agregação de valor, que possam promover maior geração de venda, desenvolvimento local, ampliar canais de políticas públicas e melhores escolhas alimentares pela população consumidora e beneficiadora.

REFERÊNCIAS

BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Rev. Arq. Bras. Endocrinol. Metab**. São Paulo, v.57, n.6, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abem/a/PZdwfM5xZKG8BmB9YH59crf/?lang=pt&format=pdf. Acesso em 27 abr. 2023.

BRASIL. **Resolução CD/FNDE nº 06, de 08 de maio de 2020.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Diário Oficial da União: edição 89, seção 1, p. 38, 12 mai. 2020. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-6-de-8-de-maio-de-2020-256309972. Acesso em: 22 set 2023.

BRASIL. Decreto nº 11.476, de 6 de abril de 2023. **Regulamenta o Programa de Aquisição de Alimentos, instituído pela Medida Provisória nº 1.166, de 22 de março de 2023**, e dispõe sobre o funcionamento do Grupo Gestor do PAA e do Comitê de Assessoramento do Grupo Gestor do PAA. DOU de 06 abr. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11476.htm. Acesso em 25 set. 2023.

FRANCISCO, P. M. S. B.; ASSUMPÇÃO, D.; BACURAU, A. G. M.; SILVA, D. S. M.; YASSUDA, M. S.; BORIM, F. S. A. Diabetes mellitus em idosos, prevalência e incidência: resultados do Estudo Fibra. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol**., v. 25, n. 5, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-22562022025.210203.pt. Acesso em 03 nov. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil**. Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTE OF MEDICINE**. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): National Academy Press; 2005.**

KUREK, M. A.; WYRWISZ, J.; PIWIŃSKA, M.; WIERZBICKA. A. Influence of the wheat flour extraction degree in the quality of bread made with high proportions of β-glucan. **Rev. Food Sci. Technol**, Campinas, v. 35, n. 2, p. 273-278, abr./jun. 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1678-457X.6537. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cta/a/pXgQtbSf6GGrMCWBtDNRqpg/. Acesso em 28 out. 2022.

NUNES, O. L. G. S; FERREIRA, D. T. L.; SANTOS, P. R. R.; BRANDELERO, C. D. Desenvolvimento de pão de forma enriquecido com batata-doce biofortificada. **Rev. Higiene Alimentar,** v. 30, n. 258-259, jul./ago. 2016. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/11/2620/separata-108-113.pdf. Acesso em 29 out. 2022.

RAMOS, M. I. L.; FILHO, M. M. R.; HIANE, P. A.; NETO, J. A. B.; SIQUEIRA, E. M. A. Qualidade nutricional da polpa de bocaiúva Acrocomia aculeata (Jacq.) Lodd. **Rev. Food Sci. Technol**., v. 28 (suppl), dez. 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-20612008000500015. Acesso em 30 out. 2023.

RIBEIRO, J. F.; SANO, S.; BRITO, M. A. de; FONSECA, C. E. L. **Baru (Dipteryx alata Vog.)**. Jaboticabal: Funep, 2000, 41p. (Serie Frutas Nativas, 10).

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA - SiBBr. **Composição Nutricional de *Hymenaea courbaril*, Jatobá**. Disponível em: https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/FN/ShortName/3927_jatoba_polpa_crua. Acesso em 24 jan. 2023.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS - TACO. 4ª ed revisada e ampliada. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011. 161 p.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TBCA. **Composição de Alimentos**. Disponível em: https://www.tbca.net.br/. Acesso em: 24 jan. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO - UNIFESP. **Tabelas de Composição Química dos Alimentos** – TABNUT. Disponível em: https://tabnut.dis.epm.br/. Acesso em 24 jan. 2023.

VASCONELOS, A. C.; PONTES, D. F.; GARRUTI, D. S.; SILVA, A. P. V. Processamento e aceitabilidade de pães de forma a partir de ingredientes funcionais: farinha de soja e fibra alimentar. **Rev. Alim. Nutr.,** Araraquara, v.17, n.1, p.43-49, jan./mar. 2006. ISSN 0103-4235. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/49599711_Processamento_e_aceitabilidade_de_pAes_de_forma_a_partir_de_ingredientes_funcionais_farinha_de_soja_e_fibra_alimentar. Acesso em 30 out. 2022.

VALLILO, M. I.; LAMARDO, L. C. A.; OLIVEIRA, E. O.; MORENO, P. R. H. COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS FRUTOS DE Campomanesia adamantium (Cambessédes) O.BERG. **Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment**., Campinas, v. 26, n. 4, p. 805-810, out./dez. 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cta/a/bvgQ7c4pwzvj7TnsvtQFCdR/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 25 out. 2023.

REDISEÑO DE UNA MÁQUINA PELADORA PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA

Data de aceite: 01/12/2023

Russel Allidren Lozada Vilca
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0000-0002-8915-3964

Yudy Lisbeth Ito Quispe
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0009-0008-1533-8895

Anais Katherin Ccalla Ari
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0009-0008-0554-2112

Wilson José Pampa Vilca
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0000-0001-9570-5027

Josmell Tito Calderon
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0000-0002-7761-0574

Maximo Amancio Montalvo Atco
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0000-0003-1291-8057

Gladys Marleny Auquitias Condori
Universidad Nacional del Altiplano. Perú
https://orcid.org/0000-0003-0989-666X

Jhon Richard Huanca Suaquita
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0000-0001-6683-8859

Benjamin Isaac Carrasco Laura
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/ 0000-0001-8165-007X

Lisbeth Nely Sanchez Ari
Universidad Nacional de Juliaca. Perú
https://orcid.org/0009-0002-7788-5065

RESUMEN: Este proyecto se centra en el rediseño y mejora de una máquina peladora de habas seca originalmente diseñada por Juan Ramos Gómez en 2011. El objetivo fundamental es la implementación de un motor eléctrico para potenciar el proceso de pelado de habas y elevar la producción hasta un óptimo de 60 kilogramos de habas peladas por hora. La problemática que aborda reside en el pelado manual tradicional de habas mediante navajas con ganchos en el distrito de Yunguyo, Perú, resultando en heridas para los productores y contaminación del producto. Para solucionar este desafío, se aplicó un enfoque metódico que incluyó un análisis detallado y referencia del diseño original, seguido de un rediseño minucioso utilizando el software AutoCAD. Se procedió a la fabricación de un prototipo funcional que simulaba el motor con un taladro eléctrico, calculando con precisión la velocidad y potencia óptimas. Los resultados obtenidos fueron alentadores, demostrando un

aumento significativo en la eficiencia y productividad, alcanzando la meta de producción de 60 kilogramos de habas peladas por hora. La conclusión es que la implementación de un motor eléctrico en la máquina peladora de habas representa una solución tecnológica viable para mejorar la calidad y cantidad de producción, además de mitigar los riesgos asociados al pelado manual. La utilización de materiales económicos y reciclados en el prototipo subraya su potencial sostenible y accesibilidad para los productores agrícolas en la región.
PALABRAS-CLAVE: Máquina peladora, rediseño, prototipo, habas.

REDESIGN OF A PEELING MACHINE TO IMPROVE AGRI-FOOD PRODUCTION

ABSTRACT: This project focuses on the redesign and improvement of a dry bean peeling machine originally designed by Juan Ramos Gómez in 2011. The fundamental objective is the implementation of an electric motor to enhance the bean peeling process and raise production to an optimal level. 60 kilograms of peeled beans per hour. The problem it addresses lies in the traditional manual peeling of broad beans using knives with hooks in the Yunguyo district, Peru, resulting in injuries for producers and contamination of the product. To solve this challenge, a methodical approach was applied that included a detailed analysis and reference of the original design, followed by a thorough redesign using AutoCAD software. A functional prototype was manufactured that simulated the engine with an electric drill, accurately calculating the optimal speed and power. The results obtained were encouraging, demonstrating a significant increase in efficiency and productivity, reaching the production goal of 60 kilograms of peeled beans per hour. The conclusion is that the implementation of an electric motor in the bean peeling machine represents a viable technological solution to improve the quality and quantity of production, in addition to mitigating the risks associated with manual peeling. The use of inexpensive and recycled materials in the prototype underlines its sustainable potential and accessibility for agricultural producers in the región.
KEYWORDS: Peeling machine, redesign, prototype, beans.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la industria alimentaria y agroalimentaria, la optimización y automatización de procesos se han consolidado como pilares esenciales para incrementar la eficiencia y mejorar la calidad de los productos. Este paradigma ha generado investigaciones y desarrollos tanto a nivel internacional como nacional, enfocados en mejorar diversos aspectos de la producción alimentaria. A nivel internacional, estudios como los realizados por Leiton y Meneses (2019) y Gordillo y Jaramillo (2017) han destacado la importancia de la automatización en el procesamiento de alimentos, proponiendo soluciones tecnológicas que optimizan la producción y reducen costos. A nivel nacional, investigaciones como la de Mamani (2013) han subrayado la necesidad de mejorar la clasificación de productos agrícolas mediante la automatización, considerando parámetros específicos como el peso. En este contexto, surge la problemática focal de este proyecto: el proceso manual de pelado de habas en el distrito de Yunguyo, Perú, donde los métodos tradicionales de pelado

generan riesgos de lesiones para los productores y contaminación del producto. Además, la producción manual es lenta, no permitiendo satisfacer la alta demanda de habas peladas.

El objetivo principal de este proyecto es rediseñar y mejorar una máquina peladora de habas, incorporando un motor eléctrico para potenciar el proceso de pelado y aumentar la producción a un nivel óptimo de 60 kilogramos de habas peladas por hora. Inspirado en investigaciones internacionales y nacionales, se busca aplicar soluciones tecnológicas viables para optimizar la producción de alimentos y brindar mejoras tangibles en la calidad y cantidad del producto final.

La solución propuesta se centra en el rediseño y la implementación de un motor eléctrico en la máquina peladora de habas, permitiendo una mayor eficiencia y velocidad en el proceso de pelado. Esta solución busca mitigar los riesgos de lesiones y la contaminación del producto asociados al pelado manual, al tiempo que se incrementa la productividad para satisfacer la demanda creciente de habas peladas. A través de este enfoque, se busca contribuir al avance tecnológico y a la mejora de la industria alimentaria en el ámbito local y nacional.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolla siguiendo una metodología estructurada que permita abordar de manera efectiva el rediseño y mejora de la máquina peladora de habas. La metodología se basa en varias etapas claves que incluyen la investigación, el diseño, la implementación y la evaluación del prototipo, asegurando una aproximación científica y técnica adecuada para alcanzar los objetivos planteados.

Conceptualización y diseño

La base conceptual del diseño se inspiró en la máquina peladora de habas ideada por Juan Ramos Gómez en 2011. Este diseño fue concebido y aplicado con el propósito de aumentar la producción de aperitivos a partir de habas. La tarea manual de pelar las habas es altamente laboriosa y, además, las habas liberan un líquido que puede causar daños en los dedos. La implementación de esta máquina resulta altamente beneficiosa para microempresarios involucrados en la producción de aperitivos, ya que les permite lograr una mayor eficiencia en sus operaciones. (Ramos, 2011)



Figura 1 - Pelador de habas de Ramos J. 2011.

Fuente: Inotec, 2011.

A pesar de que esta maquinaria ha logrado incrementar la capacidad de producción, requiere que se aplique fuerza en una manivela ubicada en uno de sus costados. La propuesta que se plantea consiste en realizar un rediseño que reemplace esta manivela con una polea o un piñón conectado a un motor mediante una correa o cadenas, con el objetivo de optimizar su funcionamiento de manera continua.

Caracterización del rediseño de la maquina peladora de habas

Las características visuales de la maquina peladora de habas de Juan Ramos Gómez en 2011, encuentran en una sola foto de la página web Perú Innova, por esa razón se hizo el diseño de algunas partes de la maquina en el programa AutoCAD, tomando cálculos aproximados según la única foto existente de dicho equipo.

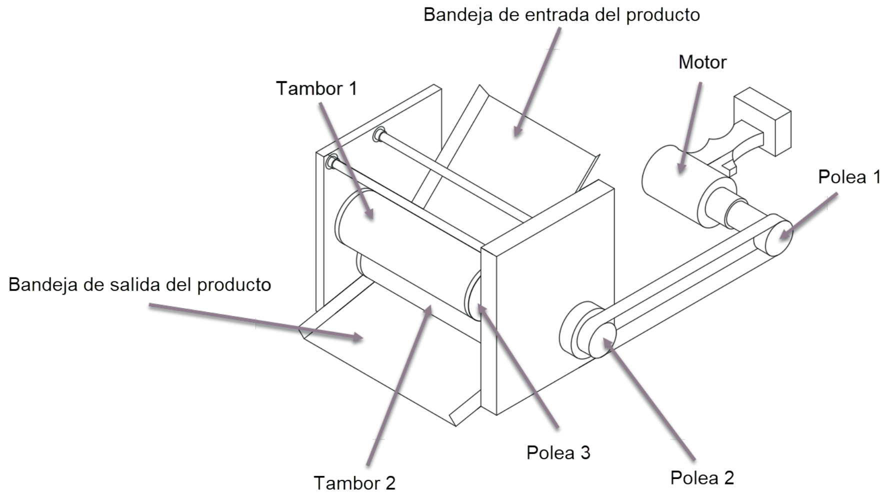


Figura 2 - Rediseño de la máquina peladora de habas.

Fuente: Autores, 2023.

Las bandejas son partes importantes de la máquina, pues este es el que hace deslizar el producto a la intersección de los tambores en donde debido a la presión que ejercen al girar, desprenden la cascara seca del haba. Las medidas que se tomaron para este fueron de 30 cm de ancho, 35cm de largo y 2cm de altura como se muestra en la figura 3.

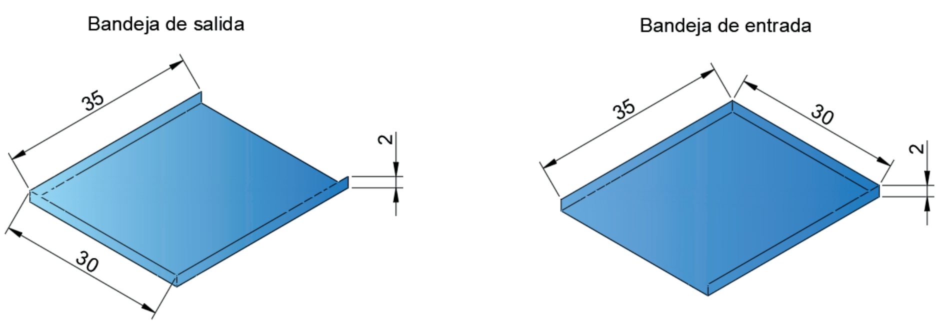


Figura 3 - Bandejas de la máquina peladora de habas.

Fuente: Autores, 2023.

Los tambores o rodillos son la parte de la máquina que se encarga de desprender la cascara del haba a través de presión que se ejerce en ambos. La forma que tienen es parecida al de un cilindro, se tomó las medidas de 30cm de largo y 10cm de diámetro como se muestra en la figura 4.



Figura 4 - Tambores o rodillos de la máquina peladora de habas.

Fuente: Autores, 2023.

Las poleas son la parte de la máquina que transmiten movimiento de una polea matriz a un conductor al igual que la potencia (fuerza) con la que giran. Las medidas que se tomaron para las 4 poleas que se considera en el diseño de la maquina son de: 6, 8 y 10 cm, respectivamente como se muestra en la figura 5.

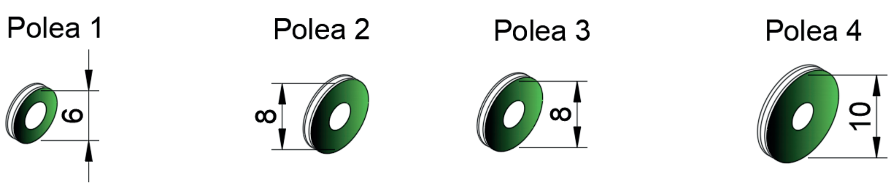


Figura 5 - Poleas de la máquina peladora de habas.

Fuente: Autores, 2023.

Cálculo de prototipo seleccionado

Se exponen los cálculos necesarios para la construcción de un prototipo de la máquina peladora de habas que incorpora la utilización de un motor.

Cálculo de la velocidad angular transmitida al tambor desde el motor

En el rediseño de la maquina peladora de habas se consideró en total 4 poleas de diámetros diferentes,6, 8 y 10 respectivamente.

Tambor a Maquina

Adherido al tambor se encuentra la polea de 10cm de diámetro, y esta a su vez unida a una polea de 8cm de diámetro. Si la velocidad adecuada en el tambor debe de ser de 120 rpm, podemos calcular cuánto rpm necesita la polea de 8 cm de diámetro.

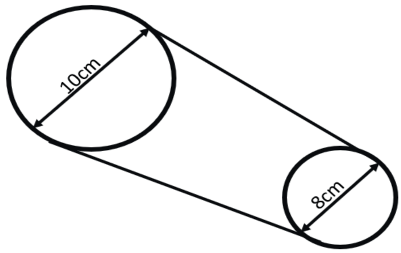


Figura 6 - Cálculo velocidad que necesita la polea.

Fuente: Autores, 2023.

Datos:

- N1 y N2: Velocidades de giro de polea motriz y conducida
- D1 y D2: Diámetros de la polea motriz y conducida
- N2 =120rpm
- D2 = 10cm
- D1 = 8cm
- N1=?

Reemplazando en la Ecuación (i):

$$N1 \text{ X } D1 = N2 \text{ X } D2$$

$$N1 \text{ x } 8cm = 120rpm \text{ x } 10cm$$

$$N1 = 150rpm$$

Entonces, la velocidad que necesita la polea de 8cm de diámetro es 150rpm

Maquina a Motor

La polea anterior de 8cm de diámetro se encuentra en la parte interna de la maquina y se lleva este a la parte externa unidos ambos. Esta polea está conectada a la polea de 6cm de diámetro del motor.

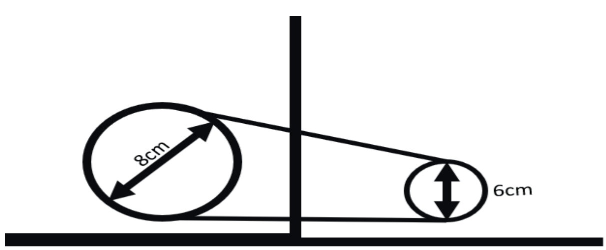


Figura 7 - Cálculo velocidad máquina motor.

Fuente: Autores, 2023.

$$N1 \text{ X } D1 = N2 \text{ X } D2$$

Datos:

- N1 y N2 = Velocidades de giro de polea motriz y conducida
- D1 y D2 = Diámetros de la polea motriz y conducida
- N2 =150rpm
- D2 = 8cm
- D1 = 6cm
- N1=?

Reemplazando en la Ecuación (i):

$$N1 \text{ X } D1 = N2 \text{ X } D2$$

$$\text{N1 x 6cm} = \text{150rpm x 8cm}$$

$$N1 = 200rpm$$

Cálculo de la potencia del motor

La carga a trabajar que se plantea es de 60 kg/h, el diámetro de los tambores como se muestra en el rediseño es de 10cm. Con estos valores podemos determinar la potencia necesaria del motor en esta máquina.

- *Torque*

$$T = M \text{ X } \left(\frac{D}{2}\right) \quad \textit{Ecuación (ii)}$$

Datos:

- T=Torque
- M= Carga a trabajar
- D= Diámetro del tambor 10 cm o 0.1m

Reemplazando en la Ecuación (ii):

$$T = M \times (D/2)$$

$$T = 60 \times (0.1/2)$$

$$T = 3 \text{ Kg/m}$$

$$T = 29.42 \text{ N/m}$$

- *Potencia*

$$\boldsymbol{P = T \text{ X } W} \quad \textbf{\textit{Ecuación} (iii)}$$

$$P = \frac{T \text{ X } n}{\frac{60}{2\pi}} \quad \textit{Ecuación (iv)}$$

Datos:

- P= potencia del motor W
- T= torque (N.m)
- W= velocidad en radianes rad/s
- n= revoluciones por minuto rpm

Reemplazando en la Ecuación (iv):

$$P = (29.42N.m \times 200rpm) /60/2\pi)$$
$$P = 5884 /9.55$$
$$P = 616.13\ W$$
$$P = 0.61613Kw$$
$$P = 0.8262\ Hp$$
$$P= 1\ hp$$

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la investigación son:

Velocidad y Potencia adecuada en el prototipo

La velocidad adecuada a la que tiene que ir el taladro es de 200rpm, esto desde el taladro que tiene una polea de 6cm de diámetro a la polea de 8cm que se ubica en la parte de afuera de dicha máquina. La potencia adecuada del taladro dentro del prototipo tiene que ser de 1 hp Aprox.

Resultado del rediseño de la maquina peladora de habas

Resultado del rediseño de la maquina peladora de habas incorporado con un motor (taladro en nuestro prototipo) en el programa AutoCAD.

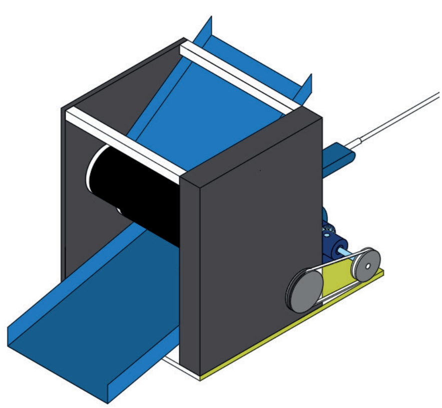


Figura 8 - Rediseño de máquina peladora de habas en software.

Fuente: Autores, 2023.

Resultado de fabricación de prototipo

Resultado de fabricación de prototipo de maquina peladora de habas con materiales económicos y reciclados.



Figura 9 - Prototipo de Maquina peladora de habas.

Fuente: Autores, 2023.

Acotación de resultados

Los resultados de la maquina peladora de habas rediseñada y simulada:

- La máquina peladora de habas rediseñada cuenta con dos rodillos que aplastan las habas por fricción, garantizando un pelado completo y eficiente.
- La máquina está equipada con cuatro poleas y correas, junto con un motor de 01 HP y 200 rpm como máximo, asegurando una velocidad de operación adecuada para el proceso de pelado.
- El rediseño y simulación de la máquina peladora de habas han demostrado ser exitosos, logrando una máquina automatizada, eficiente y confiable para el pelado de habas.
- El proyecto de investigación ha cumplido con los objetivos propuestos al rediseñar y simular una máquina peladora de habas que cumple con los requisitos de eficiencia y rendimiento deseados. Los cálculos, selecciones de elementos electromecánicos y simulaciones han garantizado un diseño óptimo y funcional, necesita una solución efectiva para el procesamiento de habas secas.

CONCLUSIONES

El rediseño propuesto para la máquina peladora de habas se fundamentó en la integración de un motor eléctrico que reemplaza la operación manual, permitiendo un proceso más continuo y eficiente. La implementación de este motor permitió superar las

limitaciones asociadas al esfuerzo manual requerido, así como mitigar los riesgos de lesiones y la contaminación del producto durante el proceso de pelado.

Durante la fase de diseño y prototipado, se realizaron pruebas exhaustivas que permitieron evaluar la funcionalidad y eficiencia del prototipo. Los resultados obtenidos demostraron una mejora significativa en la productividad, con una capacidad de producción estimada de hasta 60 kilogramos de habas peladas por hora, cumpliendo con el objetivo planteado en el proyecto. Asimismo, se pudo verificar que la implementación del motor eléctrico posibilita un funcionamiento continuo y más rápido en comparación con el pelado manual.

En conclusión, el rediseño y mejora de la máquina peladora de habas mediante la integración de un motor eléctrico representa una solución efectiva para optimizar la producción de habas peladas en la industria alimentaria. Esta solución no solo busca incrementar la eficiencia y productividad, sino también mejorar las condiciones de trabajo de los productores, disminuyendo riesgos y brindando una alternativa tecnológica viable y rentable. Se espera que esta investigación contribuya al avance tecnológico en la industria alimentaria, impulsando la adopción de tecnologías innovadoras para el procesamiento de alimentos.

REFERENCIAS

Gordillo, D. y Jaramillo, J. (2017). Diseño, implementación y construcción de un prototipo de máquina procesadora de manzanas semiautomática para la empresa AMBAFood´s Cía. Ltda. Universidad de las Fuerzas Armadas. http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/12827/1/T-ESPE-057162.pdf

Instituto Nacional De Investigación. (2004). Las habas como alimento. http://pgc-snia.inia.gob.pe:8080/jspui/

Leiton, H. y Meneses, M. (2019). Diseño y construcción de una peladora de frutas con potencia de un HP para la microempresa el Salinerito. Universidad Politécnica Salesiana. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17102

Mamani, D. (2013). Diseño de máquina clasificadora de tunas teniendo en cuenta como parámetro su peso específico. Universidad Jorge Basadre Grohmann.

Ramos, J. (2011). Peladora de habas. Innotec.

Salinas, E. (2020). Diseño de una máquina peladora y picadora de piñas, Arequipa 2020. Universidad Continental.

Sánches, D. (2017). Curso Básico de dibujo con AutoCAD. Fundación Gómez Pardo.

ÓLEOS ESSENCIAIS COMO INIBIDORES DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Data de aceite: 01/12/2023

Maria Luiza Momoli
Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus* Francisco Beltrão
Francisco Beltrão – Paraná - Brasil

Rebeca Bertoldo Nantes
Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus* Francisco Beltrão
Francisco Beltrão – Paraná - Brasil

Ellen Porto Pinto
Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus* Francisco Beltrão
Francisco Beltrão – Paraná - Brasil

Claudia Eugênia Castro Bravo
Departamento Acadêmico de Química e Ciências Biológicas
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus* Francisco Beltrão
Francisco Beltrão – Paraná - Brasil

RESUMO: Óleos essenciais extraídos de plantas são compostos voláteis que possuem propriedades antimicrobianas. Neste trabalho avaliou-se a ação antibacteriana in vitro de óleos essenciais comerciais de hortelã-pimenta e laranja selvagem utilizando discos embebidos em óleos essenciais em meio de cultura Ágar Mueller Hinton frente a *Staphylococcus aureus*. De acordo com os resultados, tanto o óleo essencial de hortelã-pimenta quanto o óleo essencial de laranja-selvagem inibe totalmente o crescimento de S. aureus nas placas de Petri e crescimento de células viáveis em meio de cultura Baird Parker. Esse fato deve-se possivelmente em função da concentração dos óleos e por estes serem voláteis, inibindo completamente o desenvolvimento das bactérias. Sugere-se que sejam realizadas futuras pesquisas utilizando a metodologia para determinar a concentração mínima inibitória (CMI%v/v) para verificar a eficácia destes óleos essenciais em concentrações economicamente adequadas para o controle do desenvolvimento bacteriano.

PALAVRAS-CHAVE: Plantas medicinais; óleos essenciais; *Staphylococcus aureus*; ação antibacteriana

INTRODUÇÃO

Staphylococcus aureus é uma bactéria patogênica comumente encontrada em humanos e animais, que pode causar múltiplas infecções e é conhecida por ter grande resistência a vários antibióticos. A doença é transmitida por alimentos (DTA), e é classificada no grupo de risco III pela *International Commission on Microbiological Specifications for Foods* (ICMSF, 2002).

As doenças causadas por *Staphylococcus aureus* levam de duas a quatro horas, após a ingestão do alimento para iniciar o período de incubação do surto, o qual pode durar de 30 minutos a oito horas. Podem ser classificadas em três categorias: i) lesões superficiais tais como a infecção de feridas, ii) toxicoses tais como intoxicação alimentar, síndrome da pele escaldada e síndrome do choque tóxico, e iii) condições sistêmicas e com risco de vida, como endocardite, osteomielite, pneumonia, abscesso cerebral, meningite e bacteremia, segundo Bien et al. (2011).

Sendo um patógeno versátil, o *Staphylococcus aureus* possui uma resistência antimicrobiana que foi responsável por consideráveis mortes e comorbidades em 1950 e se tornou um grande problema para hospitais em 1980, quando emergiram cepas resistentes a meticilina (MRSA) gerando uma séria preocupação de saúde pública pela dificuldade em tratar de forma eficaz as infecções (SCHLEIFER & BELL, 2009).

A busca por novos agentes antimicrobianos e estratégias terapêuticas é de extrema importância. Nesse contexto, devido às suas propriedades antimicrobianas naturais e de ampla disponibilidade, os óleos vegetais vêm gerando interesse como potenciais inibidores do *S. aureus*.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo verificar a ação de óleos essenciais comerciais como inibidores de *Staphylococcus aureus.*

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os óleos essenciais são extratos concentrados de plantas que possuem propriedades terapêuticas devido às suas moléculas voláteis. Essas moléculas podem atuar interferindo na permeabilidade das membranas celulares dos microrganismos, afetando diretamente o metabolismo bacteriano e, consequentemente, inibindo o seu crescimento (SILVA, 2018).

O mecanismo de ação dos óleos essenciais contra o *Staphylococcus aureus* envolve diversos componentes bioativos que possuem propriedades antimicrobianas, o mentol e metona presentes no óleo hortelã-pimenta e o limoneno e linalol presente no óleo laranja selvagem podem interagir com a membrana celular causando danos a sua estrutura, neutralizam radicais livres gerados pela bactéria por conta do efeito antioxidante que enfraquece a resistência aumentando a vulnerabilidade e causando a morte da bactéria (SILVA, 2018).

Certas espécies microbianas desenvolveram resistência a certos tipos de drogas antifúngicas e antibacterianas, trazendo um desafio para a contenção do desenvolvimento acelerado de doenças (SILVA, 2018). Assim, faz-se necessário estudos sobre o uso de óleos essenciais como inibidores de micro-organismos patogênicos.

METODOLOGIA

Obtenção dos óleos essenciais

Foram testados os óleos essenciais comerciais de hortelã-pimenta *(*dōTERRA®) e laranja selvagem *(*dōTERRA®) obtidos no comércio local de Francisco Beltrão, Paraná.

Reativação do microrganismo

Utilizou-se uma linhagem de *S. aureus* pertencente à coleção de microrganismos do Laboratório de Microbiologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Francisco Beltrão. Para reativar a cultura bacteriana, com auxílio de uma alça bacteriológica foram colhidas colônias bacterianas típicas e *S. aureus*, e transferidas de forma asséptica em 50 mL de caldo Infusão Cérebro e Coração (caldo BHI). Incubou-se em agitador orbital por 24 horas à 37°C. Após esse período, foram realizadas diluições a fim de se obter uma turvação correspondente a 0,5 da escala nefelométrica de Mc Farland. A leitura comparativa dos tubos foi fazendo as leituras dos tubos, colocando-os contra um texto impresso, de forma que a maior ou menor claridade das letras vistas através dos tubos indique maior ou menor turvação.

Testes de sensibilidade pela técnica de difusão em disco

Para o teste de sensibilidade foram preparadas placas de Petri com meio Mueller-Hinton Agar (MHA) e placas de Petri com meio de cultura Baird Parker (BP), este último para verificar a viabilidade celular. A inoculação no meio de cultura Mueller-Hinton Agar (MHA) foi feita utilizando a técnica de semeadura em superfície com auxílio de alça de Drigalski. Nas placas de Petri com ágar Baird Parker (BP), a inoculação foi feita em forma de estrias compostas na superfície do ágar. Após a inoculação das bactérias, os discos que ficaram submersos durante 30 minutos nos óleos essenciais comerciais, foram aplicados com auxílio de uma pinça estéril para evitar contaminação. Todos os discos foram pressionados suavemente para o contato total com a superfície do ágar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais quando testados contra *Staphylococcus aureus*, não havendo crescimento

microbiano em nenhuma das placas com os extratos vegetais (Figura 1). Esta atividade pode ser atribuída à presença de compostos bioativos nos óleos essenciais, tais como terpenos, fenóis e aldeídos, que são conhecidos por suas propriedades antimicrobianas (BELUSSO, 2014). A presença destes compostos bioativos nos óleos essenciais pode interferir com as funções metabólicas e estruturais das células bacterianas, inibindo seu crescimento. No entanto, é importante destacar que a eficácia dos óleos essenciais pode variar dependendo do tipo de cepa bacteriana usada, bem como outros fatores, como a concentração usada e as condições de crescimento. É importante realizar estudos adicionais para determinar os mecanismos de ação dos compostos bioativos encontrados nos óleos essenciais e explorar sua atividade antibacteriana.

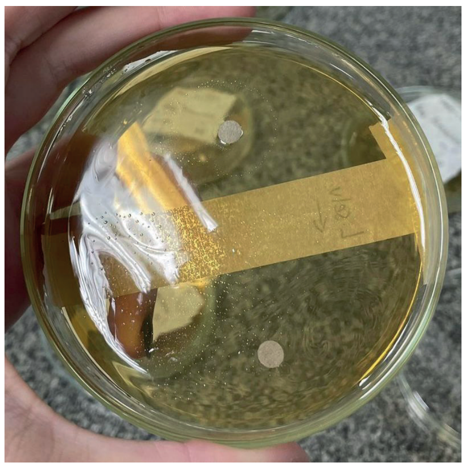


Figura 1 - Placa sem crescimento (meio de cultura Miller Hinton)

Fonte: Autoria própria (2023)

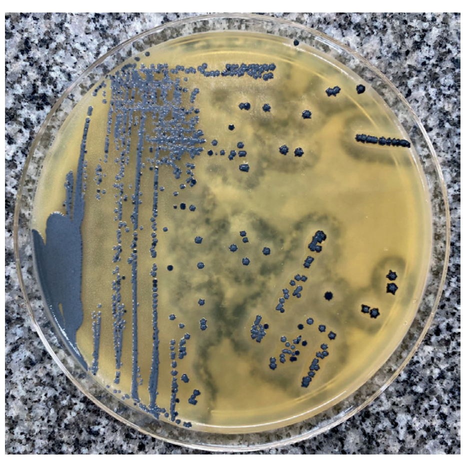


Figura 2 - Placa com crescimento (meio de cultura BP)

Fonte: Autoria própria (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, estudar os óleos vegetais como inibidores de microrganismos é importante pois ao entender a atividade antimicrobiana desses óleos, pode-se desenvolver estratégias para o controle de microrganismos patogênicos em alimentos, promovendo práticas mais sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), 2002. Microrganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Manage-ment. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York (ISBN 0 306 472627).

GARRITY, G.M. & HOLT J.G., 2001. The road map to the Manual. In: BOONE, D.R. & CASTENHOLS, R.W. (eds.). Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. 2nd edition, Volume 1. New York, Springer. pp. 119-155.

BIEN, J., SOKOLOVA, O. & BOZKO, P., 2011. Characterization of Virulence Factors of Staphylococcus aureus: Novel Function of Known Virulence Factors That Are Implicated in Activation of Airway Epithelial Proin-flammatory Response. Journal of Pathogens [Online] 2011, 1-13. Disponivel em: http://www.hindawi.com/journals/jpath/2011/601905/ [Acesso em 21/06/2023.

SCHLEIFER, K & BELL, J.A., 2009. Genus I Staphylococcus Rosenbach 1884. In: DeVOS, P., GARRITY, G.M., JONES, D. et al. (eds.). Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. 2nd edition, Volume 3. New York, Springer. pp. 392-421.

BELUSSO, Laísa Caroline Schossler. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais e associações com conservantes de alimentos. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SILVA, M. Óleo Essenciais: Caracterização, aplicações e métodos de extração. 2018.

SOUZA, Nadabia Almeida Borges de. Possíveis mecanismos de atividade antifúngica de óleos essenciais contra fungos patogênicos. 2010. 150 f. Tese (Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

BACHI, Alex. Avaliação antimicrobiana de óleos essenciais e sua capacidade antioxidante em ensaios in vitro. 2017. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2017.

BANCO DE LEITE HUMANO E A PROMOÇÃO DA SAÚDE MATERNO INFANTIL

Data de submissão: 10/11/2023 *Data de aceite: 01/12/2023*

Daiane Rossetto
Universidade da Região de Chapecó -UNOCHAPECÓ
Chapecó – Santa Catarina
http://lattes.cnpq.br/3229503640414915

Marcia Orth Ripke
Universidade da Região de Chapecó -UNOCHAPECÓ
Chapecó – Santa Catarina
http://lattes.cnpq.br/7078876863143280

Roberta Lamonatto Taglietti
Universidade da Região de Chapecó -UNOCHAPECÓ
Chapecó – Santa Catarina
http://lattes.cnpq.br/5672589476513581

Nádia Kunkel Szinwelski
Universidade da Região de Chapecó -UNOCHAPECÓ
Chapecó – Santa Catarina
http://lattes.cnpq.br/4214053556054972

RESUMO: Objetivo: Conhecer o cenário para implantação de um Banco de Leite Humano (BLH) e os possíveis efeitos na promoção da saúde materno infantil no município de Chapecó-SC. Método: delineamento transversal, pesquisa em base documental e qualitativa, realizada nos meses de novembro e dezembro de 2021, época em que o município não contava ainda com um banco de leite humano. Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, parecer n.º 5.051.529. A coleta de dados secundários foi realizada em documentos da Série Documentos rBLH em Dados-Brasil 2000-2019 com ênfase nos anos de 2015 a 2019. A coleta de dados qualitativos foi realizada por meio de um questionário semiestruturado *online*. Foram considerados participantes da pesquisa uma nutricionista, uma enfermeira e uma técnica em enfermagem pertencentes a equipes de aleitamento materno. Resultados: evidenciou-se que todos os estados brasileiros possuem BLH. Entre os três estados da região sul do país, Santa Catarina é o que apresenta maior número de BLH proporcionalmente à população e estão concentrados nas regiões norte e litoral do estado. Os participantes do estudo relataram que o óbito materno e a disponibilidade de mães doadoras foram situações vivenciadas em que seria necessário um BLH disponível no município. Revelaram ainda, que a ausência de um BLH impacta negativamente na oferta de

uma alimentação adequada e saudável para crianças que não podem ser amamentadas por sua mãe, utilizando como substituto as fórmulas infantis. Conclui-se que o município de Chapecó demanda por um BLH para atender a saúde do grupo materno infantil do município e região. Neste sentido, políticas públicas foram priorizadas e o BLH de Chapecó tornou-se realidade e suas atividades iniciaram no ano de 2023.
PALAVRAS-CHAVE: Aleitamento materno; Lactação; Leite humano; Saúde materno infantil.

ABSTRACT: Objective: To understand the scenario for implementing a Human Milk Bank (BLH) and the possible effects on promoting maternal and child health in the municipality of Chapecó-SC. Method: cross-sectional design, documentary and qualitative research, carried out in November and December 2021, a time when the municipality did not yet have a human milk bank. Research approved by the Research Ethics Committee Involving Human Beings, opinion n.º 5,051,529. Secondary data collection was carried out in documents from the rBLH Documents Series in Data-Brazil 2000-2019 with an emphasis on the years 2015 to 2019. Qualitative data collection was carried out using a semi-structured online questionnaire. A nutritionist, a nurse and a nursing technician belonging to the breastfeeding teams were considered research participants. Results: it was evident that all Brazilian states have HMB. Among the three states in the southern region of the country, Santa Catarina has the highest number of HMBs in proportion to the population and is concentrated in the northern and coastal regions of the state. The study participants stated that maternal death and the availability of donor mothers were situations experienced in which an HMB available in the municipality would be necessary. They also revealed that the absence of a HMB impacts levels in the provision of adequate and healthy food for children who cannot be breastfed by their mother, using infant formula as a substitute. It is concluded that the municipality of Chapecó demands a HMB to serve the health of the maternal and child group in the municipality and region. In this sense, public policies were prioritized and the Chapecó BLH became a reality and its activities carried out at the beginning of 2023.
KEYWORDS: Breastfeeding; Human milk; Lactation; Maternal and child health.

INTRODUÇÃO

O Banco de Leite Humano (BLH) é definido como um centro especializado responsável por promover o aleitamento materno e executar a coleta, processamento e controle de qualidade de colostro, leite de transição e leite maduro, com objetivo de distribuir para crianças que dele necessitam como fator de sobrevivência (GALVÃO; VASCONCELOS; PAIVA, 2006). Os bancos de leite humano, são setores intra-hospitalares que contribuem para a redução da mortalidade neonatal (MULLER *et al.*, 2019), fornecem leite humano pasteurizado sob prescrição do médico ou do nutricionista para lactentes que por diferentes situações não podem receber leite materno por meio da amamentação (PONTES *et al.,* 2017).

Neste cenário, os bancos de leite humano desempenham importante serviço à comunidade oferecendo o padrão ouro de alimento aos recém-nascidos e têm o propósito de promover, proteger e apoiar o aleitamento materno por meio de ações clínica e educativas.

Não visam lucratividade, desta forma, o leite humano deve ser doado por nutrizes sadias, que produzem leite em quantidade superior às exigências de seu filho (MULLER *et al.*, 2019).

No Sistema Único de Saúde (SUS) os BLH atuam como um meio de qualificação na atenção neonatal no que diz respeito à segurança alimentar e nutricional. O aleitamento materno é reconhecido internacionalmente como um componente primordial em diminuir os índices de mortalidade infantil e também está associado à prevenção de doenças na fase adulta (BARROS; ALMEIDA; RABUFFETTI, 2018). Neste contexto, este trabalho teve por objetivo conhecer o cenário para implantação de um Banco de Leite Humano e seus possíveis efeitos na promoção da saúde materno infantil no município de Chapecó, Santa Catarina.

MÉTODO

Pesquisa de natureza qualitativa de caráter exploratório, descritivo e de base documental, realizada nos meses de novembro e dezembro de 202, época em que o município de Chapecó-SC, não contava ainda com um banco de leite humano. A coleta dos dados secundários, foi realizada em documentos da Série Documentos rBLH em Dados Brasil 2000-2019 do Ministério da Saúde, disponível de acesso público com ênfase nos anos de 2015 a 2019. Foram analisadas informações tais como o número de BLH e postos de coleta de leite humano distribuídos por regiões brasileira, por estados brasileiros e nos estados da região Sul do Brasil. Os dados foram organizados em uma planilha no Software *Excel for Windows* e utilizou-se análise de frequência para explorar as variáveis.

A coleta de dados qualitativos, foi realizada por meio da aplicação de um questionário semiestruturado *online* abarcando questões referente ao perfil profissional dos participantes da pesquisa, além de questões específicas envolvendo BLH, com ênfase nas vivências em que seria necessário um BLH no município e percepções das potencialidades e limitações para a implantação de um BLH.

Foram considerados participantes da pesquisa uma profissional nutricionista, uma enfermeira e uma técnica em enfermagem. A nutricionista compõe o grupo de tutores da Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil da Secretaria Municipal de Saúde e a enfermeira e a técnica em enfermagem fazem parte do grupo de profissionais que constituem a Comissão de Aleitamento do Hospital Regional do Oeste. Todos os participantes aceitaram participar da pesquisa mediante a assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Os dados obtidos do questionário semiestruturado foram submetidos à análise de conteúdo e agrupados pela similaridade temática, utilizando a metodologia preconizada por Minayo (2014).

Para garantir o anonimato dos participantes, foram identificados com nomes fictícios (participante 1-ametista, participante 2-esmeralda e participante 3-turmalina).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Comunitária da Região de Chapecó sob parecer consubstanciado n. 5.051.529.

Salienta-se que até o termino da coleta dos dados desta pesquisa, o município de Chapecó contava somente com um posto de coleta de leite humano e o Banco de Leite Humano ainda era um projeto a ser alcançado e que veio a consolidar suas atividades no início do ano de 2023.

RESULTADOS

Cenário nacional e do estado de Santa Catarina acerca dos Bancos de Leite Humano: uma análise de dados secundários

O Brasil contabilizava em 2019, 223 Banco de Leite Humano e 211 postos de coleta distribuídos nas cinco regiões brasileiras, com destaque para a região Sudeste com 90 BLH e 81 postos de coleta, seguido pela região Nordeste com 53 BLH e 62 postos de coleta e a região Sul com 38 BLH e 29 postos de coleta (Tabela 1).

Regiões brasileira	Número de BLH	Número de postos de coleta
Região Sudeste	90	81
Região Nordeste	53	62
Região Sul	38	29
Região Centro-Oeste	27	10
Região Norte	15	29
Total:	**223**	**211**

Tabela 1. Número de Banco de Leite Humano e postos de coleta de leite humano distribuídos por regiões brasileira, 2015 a 2019.

Fonte: as autoras, 2022. Baseado em Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, Brasil, 2020.

Referente aos cinco estados brasileiros com maior número de BLH, destaca-se São Paulo com 56 seguido do Rio de Janeiro com 17, Distrito Federal com 15, Paraná e Santa Catarina com 14 BLH cada (Tabela 2). No que tange os três estados da região Sul do Brasil, o Paraná conta com 14 BLH e 18 Postos de coleta seguido de Santa Catarina com 14 BLH e 10 postos de coleta e Rio Grande do Sul com 10 BLH e 2 Postos de coleta (Tabela 2).

Estados brasileiros	Número de BLH	Número de postos de coleta
São Paulo	56	44
Rio de Janeiro	17	6
Distrito Federal	15	6
Paraná	**14**	**18**
Santa Catarina	**14**	**9**
Minas Gerais	12	29
Pernambuco	11	4
Rio Grande do Sul	**10**	**2**
Ceará	9	29
Bahia	8	1
Paraíba	6	17
Rio Grande do Norte	6	4
Alagoas	5	1
Espírito Santo	5	2
Mato Grosso do Sul	5	0
Pará	5	0
Goiás	4	2
Maranhão	4	1
Mato Grosso	3	2
Sergipe	3	1
Amazonas	3	23
Tocantins	3	2
Piauí	1	4
Acre	1	2
Amapá	1	2
Rondônia	1	0
Roraima	1	0
Total	**223**	**211**

Tabela 2. Número de Banco de Leite Humano e postos de coletas de leite humano distribuídos nos estados brasileiros, 2015 a 2019.

Fonte: as autoras, 2022. Baseado em Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, Brasil, 2020.

Os BLH se fazem presente em todos os estados das cinco regiões brasileiras. Já os postos de coleta não são encontrados nos estados de Mato Grosso do Sul, Pará, Rondônia e Roraima (Figura 1).

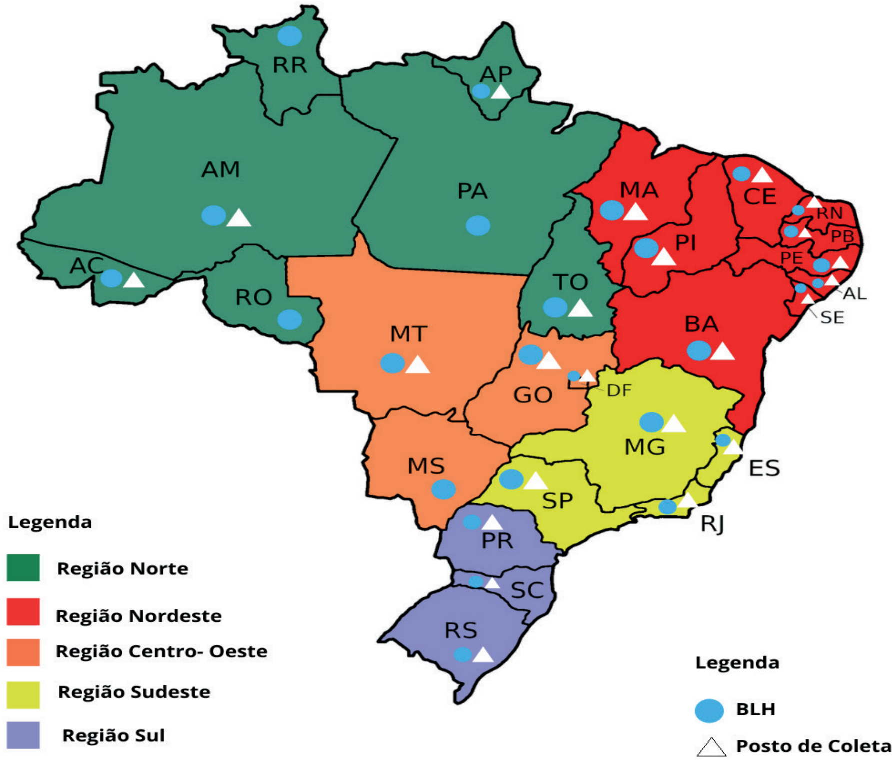


Figura 1. Distribuição de Bancos de Leite Humano e Postos de coletas por regiões e estados brasileiros, 2015 a 2019.

Fonte: as autoras, 2022. Baseado em Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, Brasil, 2020.

Percepções dos profissionais envolvidos com aleitamento materno sobre a necessidade de um Banco de Leite Humano em Chapecó-SC

O desenvolvimento deste estudo possibilitou a analise subjetiva dos dados obtidos das respostas ao questionário semiestruturado aplicado aos profissionais envolvidos com a prática do aleitamento materno. O perfil dos profissionais das equipes de amamentação, demonstrou em média 9,6 anos de experiência em atividades que envolvem o aleitamento materno e média de idade 44,6 anos.

Com o objetivo de identificar a necessidade de implantação de um BLH e reconhecer as potencialidades e limitações para a implantação no município de Chapecó, as percepções dos profissionais envolvidos com aleitamento materno, evidenciaram as seguintes realidades:

Sobre a atuação/atividades como profissional na área de aleitamento materno, observou-se que dois participantes desempenham funções relacionadas ao incentivo e apoio ao aleitamento materno.

"*Não estou atuando*" (ametista).

"*Enfermeira coordenadora da comissão de aleitamento materno, organização de treinamentos, orientação aos pais e construção de rotinas e condutas a frente do AM.*" (esmeralda).

"*Orientar, acolher, incentivar e transmitir confiança as mães e aos acompanhantes quanto aos benefícios do aleitamento materno. Também auxílio na pega correta e cuidados com as mamas em Geral.*" (turmalina).

Com relação às experiências que vivenciam ou vivenciaram em que um BLH colaboraria para as demandas da maternidade, os profissionais reportaram vivências satisfatórias ao desenvolvimento, especialmente de bebês prematuros, implantação do posto de coleta de leite humano e sentimento de satisfação das mães doadoras.

"*Incentivo ao aleitamento materno. Diminuição das APLV Recuperação mais rápida dos bebês prematuros*" (ametista).

"*Realizamos junto com equipe multiprofissional a implantação do posto de coleta de leite humano, construção dos pop's de funcionamento, treinamento quanto ordenha de leite, conservação, distribuição, transporte de leite humano. Seleção e cadastro de doadoras. Também na construção do projeto do banco de leite humano.*" (esmeralda).

"*O BLH colaboraria para os bebês cujo a mãe tem pouca produção de leite humano. Vivenciei quando as mães que doa o seu leite para outros bebês elas ficam com uma imensa gratidão de poder estar ajudando o bebê dela e outros tantos.*" (turmalina).

Quando os participantes foram questionados sobre exemplos de situações em que já haviam se deparado em que seria necessário um BLH disponível em nosso município, o óbito materno e a disponibilidade de mães para serem doadoras, foram as respostas mais frequentes.

"*Óbito materna no parto.*" (ametista).

"*Com mães ligando ao setor de alojamento conjunto para serem doadoras.*" (esmeralda).

"*Me deparei que muitas mães acabaram indo ou ligando até a maternidade para ver se podem doar leite humano para o banco de leites, porém no município ainda não tem implantado. Muitas mães com as mamas cheias acabaram desprezando o leite humano por falta de um banco de leite no município.*" (turmalina).

Sobre as potencialidades para a implantação de um BLH no município, os profissionais participantes da pesquisa, apontaram a área de abrangência do município, a oportunidade de aprendizado, devido as relações dos hospitais com as Universidades e os benefícios para as crianças receptoras destas doações.

"*Área de abrangência do hospital (região do oeste catarinense), hospital escola, oportunidade de aprendizagem.*" (ametista).

"*Maior ganho aos recém nascidos prematuros em questão de saúde, melhora*

clínica pela possibilidade de receberem leite humano o mais precoce possível, mais amor e satisfação materna." (esmeralda).

"*O Banco de Leite Humano vai estar beneficiando a várias crianças que vão estar recebendo o leite humano*." (turmalina).

Quanto às limitações e os principais desafios para implantação e consolidação de um BLH no município, destacam-se as questões políticas, financeiras e de logística.

"*Vontade política*." (ametista).

"*Gestão de recursos*." (esmeralda).

"*A principal limitação é nós colocarmos em prática e abrir o banco de leite humano com várias doadoras*." (turmalina).

Para os profissionais a ausência de BLH no município impacta na oferta de uma alimentação adequada e saudável para crianças que não podem ser amamentadas pela sua mãe, utilizando como substituto as fórmulas infantis, que apesar de serem produzidas para atenderem as necessidades fisiológicas da criança, apresentam limitações em sua composição, quando comparadas ao leite materno.

"*Sim, impacta na saúde materno infantil, crianças que são amamentadas diminui o risco de óbito infantil*." (ametista).

"*Sim, devido que na ausência de leite materno ou humano pasteurizado o recém-nascido recebe alimentação industrializada*." (esmeralda).

"*Sim. Ausência de um banco de leite humano impacta na oferta de uma alimentação saudável pois, na ausência de leite humano é ofertado fórmulas que com impacto negativo pois o RN que recebe está fórmula poderá desenvolver alergias também maior tempo de internações hospitalares*." (turmalina).

Sobre as principais situações em que se depara na atuação profissional em que o BLH poderia contribuir, as respostas se relacionaram com os efeitos biológicos do leite materno e o fortalecimento da rede de doadoras.

"*Incentivo ao aleitamento materno. Diminuição das APLV Recuperação mais rápida dos bebês prematuros*." (ametista).

"*Em mais mulheres doadoras, maior oferta de leite humano e estimulação materna para tal situação*." (esmeralda).

"*Posso contribuir em acolher, orientar, encorajar as lactantes a doarem leite humano e os benefícios que o leite humano pode trazer para o bebê desta mãe e quantas vidas elas podem salvar com todo este ato de doarem. O Banco de Leite contribuiria para que os bebês que recebi sim iriam estar recebendo anticorpos que ajudam a recuperação mais rápida e menos tempo de internação*." (turmalina).

Considerando a abrangência de atividades de um BLH e sua atuação na promoção da saúde materno infantil a curto, médio e longo prazo, foram destacadas questões relacionadas a prevenção de óbito infantil, benefícios às crianças prematuras, redução do

tempo de internação e de complicações neonatais, além de efeitos psicológicos, sociais e ambientais proporcionados pelo aleitamento materno.

> "*Atender também os pequenos municípios que não tem estrutura para implantação de um BLH, trabalhar a conscientização de profissionais da saúde e mães (familiares) da importância do aleitamento materno, diminuição de óbito infantil, rápida recuperação de prematuros.*" (ametista).

> "*Diminuição do período de internação dos RN. Aumento da autoestima materna. Empoderamento da mulher como genitora. Diminuição das complicações clínicas, como enterocolite neonatal. Crianças mais saudáveis, pois recebem leite materno durante todo o período de internação hospitalar. Crianças mais amorosas e inteligentes. Diminuição do abandono precoce do aleitamento materno.*" (esmeralda).

> "*Ele pode atuar em vários benefícios a curto médio e longo prazo pois o recém-nascido que estarão recebendo o leite humano. Necessitará de menos tempo de internação tem menos risco de desenvolver algum tipo de alergia sem contar com o custo da fórmula e também o impacto ambiental. Diminuição de óbitos na UTI neonatal.*" (turmalina).

Sobre a opinião dos profissionais, quanto a ausência de um Banco de Leite Humano no município e o impacto na saúde do grupo materno infantil, foi unânime a informação de que este impacto existe e que se relaciona com frustrações maternas, desmames precoces e oferta de fórmulas infantis.

> "*sim.*" (ametista).

> "*Sim, principalmente no desmame precoce que reflete muitas vezes na insatisfação materna e na saúde da criança.*" (esmeralda).

> "*Com certeza tem muito impacto, pois várias crianças que poderiam estar recebendo leite humano acabam recebendo fórmula.*" (turmalina).

DISCUSSÃO

Em relação ao quantitativo de BLH em 2019 no território nacional, houve um aumento destes setores em comparação aos dados do ano de 2014, pois contabilizava naquele período 200 BLH e 92 postos de coleta distribuídos em todas as regiões brasileiras (LUNA; OLIVEIRA; SILVA, 2014). Percebe-se que ao longo de 6 anos houve um acréscimo de 23 BLH e 119 postos de coleta de leite humano. Este aumento foi expressivo, contudo, o Brasil é um país de dimensões continentais e carece de políticas públicas que englobam a promoção da saúde materno infantil com necessidade de expansão do número de BLH e postos de coletas em todo o território nacional. Neste sentido é imprescindível iniciativas do Ministério da Saúde e da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança e Aleitamento Materno (BRASIL, 2018).

Os três estados da região Sul contavam com uma população de 30.402.587 habitantes em 2021(IBGE, 2021c). Neste cenário, observa-se que o estado de Santa

Catarina é melhor assistido por BLH, proporcionalmente à população (IBGE, 2021c). Contudo, muitas cidades com expressivo número de habitantes ainda são desassistidas por este setor primordial.

Salienta-se que houve um aumento de BLH no estado catarinense e que atualmente no ano vigente de 2023, existem em funcionamento 15 Bancos de Leite Humano (BRASIL, 2022b), localizados nos municípios de Jaraguá do Sul (1), Lages (1), Curitibanos (1), Florianópolis (2), Criciúma (1), Tubarão (1), São José (1), Rio Negrinho (1), Concórdia (1), Itajaí (1), Joinville (1) , Mafra (1), Blumenau (1) e Chapecó (1). Percebe-se que há maior concentração de BLH nas regiões norte e litoral do estado e dois BLH localizado na região Oeste Catarinense, no município de Concórdia e Chapecó.

O município de Chapecó-SC, contava até o ano de 2022, somente com um posto de coleta de leite humano, situado no Hospital Regional do Oeste. Assim, o leite humano coletado em Chapecó era enviado para ser pasteurizado até o BLH situado no Hospital Helio Anjo Ortiz, localizado na cidade de Curitibanos, à cerca de 276,5 km de distância. À luz da legislação, a logística do leite humano encaminhado para a pasteurização em outra cidade se tornava um desafio, por se tratar de um material biológico suscetível às variações do binômio temperatura e tempo de transporte (BRASIL, 2006).

O município de Chapecó apresentava população estimada de 227.587 habitantes em 2021 (IBGE, 2021c). Existem critérios mínimos a serem analisados para a implantação de um BLH em um município, incluindo a mortalidade neonatal tardia que se refere ao número de óbitos na idade de 7 a 27 dias por 1.000 nascidos vivos, a mortalidade neonatal precoce referente ao número de óbitos na idade de 0 a 6 dias por 1.000 nascidos vivos, a mortalidade infantil, relativo ao número de óbitos infantis menores de 1 ano por 1.000 nascidos vivos, o número de leitos de UTI neonatal e também o número de BLH existentes no município (BRASIL, 2006).

Neste panorama, o município de Chapecó possui 10 leitos em UTI neonatal e apresentou no ano de 2020, mortalidade neonatal tardia de 12 neonatos, mortalidade neonatal precoce de 24 neonatos e mortalidade infantil menor de 1 ano totalizando 42 crianças (DATASUS, 2020). Desta forma, destaca-se a importância e a necessidade da implantação de um BLH em Chapecó como fator de sobrevivência e de segurança alimentar e nutricional ao grupo materno infantil. Neste panorama, o BLH de Chapecó, iniciou as suas atividades junto ao Hospital Regional Oeste no início do ano de 2023.

Segundo, Passos et al. (2020) o par mãe-bebê eram encaminhados ou procuravam o BLH em Florianópolis/SC para o atendimento por perda de peso significativa do recém-nascido seguido da dificuldade na pega. Figueiredo et al. (2015) evidenciaram semelhantes razões para a procura do BLH, principalmente por pega incorreta, alegação de leite insuficiente e problemas relacionados as mamas como fissura, ingurgitamento e mastite.

Costa e Silva et al. (2014) encontraram um ganho de peso ponderal maior em prematuros com extremo baixo peso no nascimento em uso de leite misto (leite materno

exclusivo da mãe adicionado ao leite do BLH). O estudo demonstrou que o leite materno de mães de prematuros é de fato o que melhor alimenta e fornece maior ganho de peso em neonatos de baixo peso.

Os autores Lourenço, Bardini e Cunha (2012) evidenciaram que quase a totalidade das entrevistadas da pesquisa de um BLH de Tubarão/SC relataram satisfação com a atitude de terem doado o seu leite em benefício de outros. Os mesmos autores supracitados verificaram a relevância dos dados obtidos, pois essas doadoras poderiam exercer papel importante no recrutamento de potenciais doadoras.

Algumas condições podem levar a dificuldades no estabelecimento e manutenção do aleitamento materno exclusivo, tais como como a prematuridade, hospitalização neonatal, doenças maternas ou baixa produção de leite (HALLEUX *et al.*, 2017). Neste sentido, o leite humano doado disponível nos BLH torna-se uma alternativa eficiente ao aleitamento materno, visando a proteção e promoção da saúde do lactente.

Rechia (2017) verificou no estado do Rio Grande do Sul que a implantação de um BLH traz benefícios à população e à instituição, salienta que implantar um BLH amplia as possibilidades para formação de profissionais, capacitando-os acerca do manejo do aleitamento materno. Enfatiza ainda que é necessário que os profissionais e gestores reconheçam que o BLH vai além do aleitamento materno, ele abrange um comprometimento social, capaz de promover os direitos da população e assegurar o cumprimento das políticas públicas de saúde.

Dentre as fragilidades para a implantação de um BLH, os resultados corroboram com Rechia (2017), que destaca a falta de infraestrutura e de apoio dos gestores, escassos recursos humanos e financeiros (PONTES *et al.*, 2017). O leite humano não é apenas uma fonte de nutrientes especificamente adaptadas à capacidade metabólica do bebê, mas também é uma substância viva de grande complexidade biológica, ativamente protetora e imunomoduladora (SILVA; MURA, 2010).

As fórmulas infantis para lactentes são elaboradas à base de leite de vaca ou de outros animais. São produtos em forma líquida ou em pó, destinados à alimentação de lactentes, sob prescrição ou não, em substituição total ou parcial do leite humano (BRASIL,1998). Existem vários riscos à saúde da criança alimentada com fórmulas infantis, como alterações gastrintestinais, risco de contaminação na hora do preparo, alergias alimentares devido à proteína do leite de vaca ser considerada um potente alergênico (CURY, 2009).

O aleitamento materno não é indicado nas situações em que as mães são infectadas pelo HIV, HTLV1 e HTVL2, casos de etilismo e uso de drogas ilícitas. Em casos de herpes, doenças de chagas e abcesso mamário a interrupção temporária da amamentação é recomendada (VITOLO, 2008). Cabrera et al. (2015) verificaram que para atender à demanda integralmente, é necessário recrutamento constante de potenciais doadoras, por meio de ações educativas para gestantes e puérperas e sensibilização da equipe de saúde quanto a importância do leite humano e da doação.

O Brasil apresenta uma alta taxa de nascimentos pré-termo, perfazendo uma média de 330 mil nascimentos ao ano (BRASIL, 2020). Dentre as principais causas de complicação que afetam diretamente a mortalidade nesse grupo, está a enterocolite necrotizante. Essa grave complicação perinatal é reduzida em 58% pela administração de leite humano. Neste sentido, o acesso ao leite materno doado e processado por meio dos BLH vêm suprir esta necessidade, pois, muitas mães de recém-nascidos apresentam dificuldade em estabelecer precocemente o vínculo da amamentação em detrimento da imaturidade fisiológica do recém-nascido (BARROS; ALMEIDA; RABUFFETTI, 2018; BRASIL, 2020).

CONCLUSÃO

A pesquisa evidenciou que a população do município de Chapecó e região demandam por um BLH como visto pelos relatos de vivências e percepções dos profissionais envolvidos em atividades de aleitamento materno, participantes deste estudo.

O município de Chapecó-SC, ainda não contava com um Banco de Leite Humano até o término da coleta de dados desta pesquisa. Salienta-se que as limitações foram superadas com políticas públicas que efetivaram a implantação do BLH no município, iniciando suas atividades no ano de 2023.

REFERÊNCIAS

BARROS, M. S.; ALMEIDA, J. A. G. de.; RABUFFETTI, A. G. Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano: uma rede baseada na confiança. **RECIIS**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 125-133, abr./jun. 2018.

BRASIL. **Portaria n. 977/1998**. Ministério da Saúde. Norma brasileira de comercialização de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESULUÇÃO-RDC N° 171, de 4 de setembro de 2006**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o funcionamento de Bancos de Leite Humano, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações Programáticas e Estratégicas. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança**. Brasília-DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. Instituto Nacional em Controle de Qualidade em Saúde. Gerência Regional de Brasília. Rede Brasileira de Leite Humano. Fiocruz. **Série Documentos Monitoramento Agenda 2030 – Rblh em dados/ Rede Brasileira de Banco de Leite Humano**. Fundação Oswaldo Cruz, 2020.

BRASIL. Banco de leite humano e Postos de coleta por regiões brasileiras. **Região Sul: Santa Catarina**. <https://producao.redeblh.icict.fiocruz.br/portal_blh/blh_brasil.php>. Acesso em: 06 de maio, 2022b.

CABRERA, E. M. S.; QUEIROZ, F.; PERINAZZO, T. de. F.; ALVES, S. P.; SILVA, M. A. da.; SILVA, A. C. V. da. Banco de leite humano: demanda e distribuição para UTI neonatal em cidade no interior paulista. **Arquivos Ciência Saúde**, v. 22, n. 4, p. 63-67, out./dez. 2015.

COSTA E SILVA, R. K.; SOUZA, N. L.; SILVA, R. A. R. da.; SILVA, J. B. da.; LADISLAO, N. B. P. R.; OLIVEIRA, S. I. M. de. O ganho de peso em prematuros relacionado ao tipo de leite. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 16, n. 3, jul./set. 2014.

CURY, F. T. M. **Aleitamento materno**. Nutrição em obstetrícia e pediatria. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2009.

DATASUS. Informações de Saúde. Tecnologia da Informação a Serviço do Sus. **Sistema de Informação sobre mortalidade**. 2020. < http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/inf10sc.def>. Acesso em: 12 jun. 2022.

HALLEUX, V.; PIELTAIN, C.; SENTERRE, T.; RIGO, J. Use of donor milk in the neonatal intensive care unit. **Seminars in Fetal and Neonatal Medicine**, v. 22, n. 1, p. 23-29, 2017.

FIGUEIREDO, M. C. D.; BUENO, M. P.; RIBEIRO, C. C.; LIMA, P. A.; SILVA, I. T. Banco de leite humano: o apoio à amamentação e a duração do aleitamento materno exclusivo. **Revista Brasileira Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 25, n. 2, p. 204-210, 2015.

GALVÃO, M. T. G.; VASCONCELOS, M.G.; PAIVA, S. S. Mulheres doadoras de leite humano. **Acta Paulista de Enfermagem**. São Paulo, v. 19, n. 2, p. 6, jun. 2006.

IBGE. **Cidades e estados**. 2021c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc.htm>. Acesso em: 06 maio, 2022.

LOURENÇO, D.; BARDINI, G.; CUNHA, L. Perfil das doadoras do banco de leite humano do hospital Nossa Senhora da Conceição, Tubarão/SC. **Arquivos Catarinense de Medicina**, v. 41, n. 1, p. 22-27, 2012.

LUNA, F. D. T; OLIVEIRA, J. D. L; SILVA, L. R. M. Banco de leite humano e estratégia saúde da família: parceria em favor da vida**. Revista Brasileira de Medicina Família e Comunidade**. Rio de Janeiro, v. 33, n. 9, p. 358-364, out. 2014.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MULLER, K. T. C.; SOUZA, A. I. P. de.; CARDOSO, J. M. F.; PALHARES, D. B. Conhecimento e adesão à doação de leite humano de parturientes de um hospital público. **Interações.** Campo Grande, v. 20, n. 1, p. 315-326, jan. 2019.

PASSOS, L. S. dos.; KROLL, C.; BORGES, L.; ROCHA, E. D. de. M.; SCHULTZ, L. F. Acompanhamento dos atendimentos de puérperas e recém-nascidos em um Banco de Leite Humano. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 2, 2020.

PONTES, M. B. de.; SANTOS, T. C. F.; NOGUEIRA, A. L. L.; RERES, A. de A.; RIOS, M. Z.; FILHO, A. J. de A. Banco de leite humano: Desafios e visibilidade para a enfermagem. **Texto Contexto – Enfermagem**. Florianópolis, v. 26, n. 2, jun. 2017.

RECHIA, F. P. N. de. S. Estratégias para a implantação de um banco de leite humano: posição dos profissionais e gestores**. Dissertação**, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2017.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. A. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010.

VITOLO, M. R. **Nutrição da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, 2008.

CAPÍTULO 5

INTERVENÇÃO EDUCATIVA VIRTUAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE COM BASE NO GUIA ALIMENTAR PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS MENORES DE DOIS ANOS

Data de submissão: 20/10/2023

Data de aceite: 01/12/2023

Anabele Pires Santos
Universidade Federal de Lavras,
Departamento de Nutrição
Lavras - Minas Gerais
https://orcid.org/0000-0001-7840-2817

Karina Gomes Faria
Universidade Federal de Ouro Preto,
Departamento de Nutrição Clínica e Social
Ouro Preto - Minas Gerais
https://orcid.org/0009-0007-6839-3807

Maria Cristina Passos
Universidade Federal de Ouro Preto,
Departamento de Nutrição Clínica e Social
Ouro Preto - Minas Gerais
https://orcid.org/0000-0002-8234-6827

RESUMO: Apresentar uma metodologia de oficina educativa virtual sobre práticas alimentares de crianças menores de dois anos, para pais e cuidadores, com base no Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos. **Desenvolvimento:** O público-alvo são os pais e cuidadores de crianças, que serão selecionados através do aplicativo *WhatsApp*. Para o planejamento da oficina educativa virtual considerou-se: seu número de etapas e objetivos de cada uma, métodos utilizados e tempo de duração. A oficina virtual apresenta duração total de 120 minutos, seguindo-se as seguintes etapas: i) apresentação; ii) recepção; iii) problematização do tema; iv) apresentação do Guia Alimentar para menores de Dois Anos; v) quiz; vi) avaliação da oficina, despedida e agradecimentos. **Considerações Finais:** É esperado que as atividades educativas contribuam para estimular os pais e cuidadores a repensar os hábitos alimentares das crianças menores de dois anos.

PALAVRAS-CHAVE: Guias Alimentares; Educação Alimentar e Nutricional; Promoção da Saúde.

VIRTUAL EDUCATIONAL INTERVENTION IN PRIMARY HEALTH CARE BASED ON THE FOOD GUIDE FOR BRAZILIAN CHILDREN UNDER TWO YEARS

ABSTRACT: Present a virtual educational workshop methodology on eating practices for children under two years of age, for parents and caregivers, based on the Food Guide for Brazilian Children Under Two Years. **Development:** The target audience is parents and caregivers of children, who will be selected through the WhatsApp

application. For planning the virtual educational workshop, these are currently: its number of steps and objectives for each one, methods used and duration. The virtual workshop lasts a total of 120 minutes, comprising the following steps: i) presentation; ii) reception; iii) problematization of the topic; iv) presentation of the Food Guide for children under 2 years old; v) questionnaire; vi) evaluation of the workshop, farewell and thanks. **Final Considerations:** It is expected that educational activities will contribute to encouraging parents and caregivers to compensate for the eating habits of children under two years of age.
KEYWORDS: Food Guide; Food and Nutrition Education; Health Promotion.

INTRODUÇÃO

A alimentação e nutrição constituem-se em requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde, possibilitando a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano, com qualidade de vida e cidadania. Na promoção de uma alimentação saudável, um dos aspectos que devem ser ressaltados são os hábitos alimentares da idade adulta, que estão relacionados com os aprendidos na infância. Estudos demostram que a correta formação dos hábitos alimentares na infância favorece a saúde permitindo o crescimento e o desenvolvimento normal e prevenindo uma série de doenças crônicas degenerativas na idade adulta (BRASIL, 2013).

Apesar dos avanços na implementação de políticas públicas de promoção, proteção e apoio ao aleitamento materno, são muitos os desafios a serem superados para garantir a prática de uma alimentação adequada e saudável no início da vida. Embora a amamentação tenha aumentado no Brasil, sua duração ainda é menor que a recomendada (BRASIL, 2019). Segundo o Ministério da Saúde (2019), duas em cada três crianças menores de seis meses já receberam outro tipo de leite, e somente três crianças continuam recebendo o leite materno até os dois anos de idade.

Ademais, nos primeiros anos de vida, as crianças estão consumindo pouca variedade de alimentos *in natura* ou minimamente processados e sendo expostas mais cedo a alimentos ultraprocessados que podem prejudicar a sua saúde (BRASIL, 2019). O desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis da criança é formado a partir da educação alimentar que ela recebe, seja nos ambientes familiar, comunitário e educacional (SANTOS; SILVA; PINTO, 2018). A literatura apresenta uma elevada frequência de práticas e consumo alimentar inadequados em lactentes muito jovens, sendo assim possível levar ao aumento no risco de desenvolvimento futuro de patologias (CAETANO *et al*., 2010). Por um lado, uma parte da população infantil que já apresenta sobrepeso e obesidade aumenta a cada ano, principalmente devido a intensas mudanças nas práticas alimentares e modo de vida da sociedade. Por outro, casos de desnutrição, anemia e deficiência de vitamina A continuam a existir, seja em grupos populacionais marcados pela dificuldade de produzir ou adquirir seus alimentos; seja pela violação de direitos humanos básicos em função das condições socioeconômicas (BRASIL, 2019).

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) tem sido considerada uma estratégia fundamental para a prevenção e controle dos problemas alimentares e nutricionais contemporâneos contribui na prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e deficiências nutricionais, bem como a valorização das diferentes expressões da cultura alimentar, o fortalecimento de hábitos regionais, a redução do desperdício de alimentos, a promoção do consumo sustentável e da alimentação saudável. As abordagens educativas e pedagógicas adotadas em EAN devem privilegiar os processos ativos, que incorporem os conhecimentos e práticas populares, contextualizados nas realidades dos indivíduos, suas famílias e grupos e que possibilitem a integração permanente entre a teoria e a prática (BRASIL, 2012).

Com a finalidade de apoiar as famílias e orientar políticas públicas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que os governos elaborem diretrizes nacionais sobre alimentação e nutrição, estas que têm o objetivo de fornecer informações atualizadas e objetivas em linguagem acessível para todos, levando em consideração as culturas dos países. A primeira versão do Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos foi publicada em 2002, sendo revisada em 2010. A versão atual (2019) busca responder às transformações sociais e às mudanças nas práticas alimentares ocorridas nos últimos anos e, também, alinha sua abordagem e suas recomendações ao Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2019).

Desse modo, há necessidade de se colocar em prática ações de educação em saúde para disseminar informações práticas e adequadas para os pais e cuidadores sobre como ofertar as crianças uma alimentação adequada e saudável, tendo em vista estabelecer hábitos alimentares adequados até os dois anos de idade, e promovendo o crescimento e desenvolvimento adequado e, consequentemente, um adulto mais saudável. Portanto, o objetivo do presente trabalho é apresentar uma proposta de oficina educativa virtual sobre práticas alimentares de crianças menores de dois anos, para pais e cuidadores, com base no Guia Alimentar Para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos.

Descrevendo a oficina virtual e sua fundamentação teórica

Para seleção dos participantes da oficina educativa virtual deve ser elaborada uma apresentação por meio do aplicativo *WhatsApp* pela equipe de intervenção, formada por três pessoas e um coordenador. A equipe de intervenção, primeiramente deve realizar uma reunião com os serviços de saúde do local estipulado a fim de estabelecer parceria para implementação.

A divulgação da intervenção nos grupos de contato com a população, deve ser feita mediante envio de um convite contendo um link de acesso. Para inscrição será utilizada a ferramenta *Google Forms* e o acesso à oficina será via *Google Meet*, nos dias e horários estabelecidos, compondo assim um grupo de 12 participantes. O número de participantes

considera o formato virtual e a organização da dinâmica, sendo três grupos compostos por 4 pais/cuidadores. Esta divisão pode ser adaptada, considerando o número de inscritos interessados na atividade e o número de integrantes da equipe.

Para a realização da oficina educativa virtual, foram definidos como instrumentos de aplicação, as ferramentas *Google Meet, Google Jamboard* e *Google Forms*, e o site *Mentimeter* para a criação de uma nuvem de palavras. Todas as atividades poderão ser realizadas em um dia.

Ao início de cada atividade, a equipe de intervenção esclarecerá sobre o funcionamento das ferramentas digitais que serão utilizadas, para garantir a adesão dos participantes, minimizando perdas de resultados ou possíveis desconfortos em não saber manusear as mesmas.

Desenvolvimento da oficina educativa virtual

O planejamento foi estruturado para ser executado em um dia, contemplando os seguintes aspectos: número de etapas; objetivos de cada etapa; métodos; e tempo de duração (120 minutos). O Quadro 1 apresenta a estrutura do planejamento.

Cada etapa da oficina educativa virtual busca alcançar o objetivo proposto, além de proporcionar a troca de experiências entre os participantes. Os pontos definidos para cada momento, são de grande importância para a saúde e nutrição da criança, pois os dois primeiros anos de vida são os mais decisivos para seu crescimento e desenvolvimento, com repercussões ao longo de toda sua vida. Em algumas realidades, as deficiências nutricionais podem ser em decorrência de uma inadequação da alimentação ou da presença de doenças, mesmo que o alimento esteja presente (BRASIL, 2019).

Desse modo, nas etapas 1 e 2, os pais/cuidadores e a equipe de intervenção poderão se conhecer, na perspectiva da construção de um vínculo. No estudo de Vieira et al. (2018) foi mencionado que o diálogo proporcionou a construção e o estreitamento de vínculos com os educandos, facilitando a interação no movimento ensino-aprendizagem, além de abrir possibilidades para uma nova leitura de mundo dos educandos, que não é única e precede a leitura da palavra. Conhecer a história de saúde das crianças e criar vínculo com a família aumenta a satisfação do usuário com o serviço de saúde e dos profissionais com o trabalho realizado (ARAÚJO *et al.*, 2018).

O conhecimento prévio dos pais e cuidadores na etapa 3, é muito importante pois será o ponto de partida para a problematização dos temas. O diálogo é considerado recurso-chave para que a prática educativa seja efetivamente libertária, e a autoconfiança da mulher em relação à sua capacidade de amamentar é um dos aspectos essenciais na prática de amamentação, sendo importante fortalecê-la. Esse enfoque tradicional possui a necessidade de ser rompido, uma vez que atribuir toda a responsabilidade da

ATIVIDADES PLANEJADAS			
Etapas	**Objetivos**	**Métodos**	**Duração**
1. Apresentação dos responsáveis	Apresentar os integrantes da equipe de intervenção.	**Apresentação oral** A equipe apresentará brevemente a proposta e seus membros.	10 min
2. Recepção	Fazer com que os pais/cuidadores e a equipe se conheçam e interajam, propiciando, assim, um ambiente mais leve para dar início à oficina educativa virtual.	**Dinâmica de grupo** Um membro pedirá para cada pai/cuidador se apresentar, dizendo nome, idade e profissão, e qual interesse o induziu a participar da oficina educativa virtual.	15 min
3. Problematização do tema	Desenvolver o pensamento crítico e reflexivo dos participantes.	**Troca de experiências** Antes de iniciar as atividades, cada pai/cuidador dramatiza situações e experiências que envolvem os temas, seja no ambiente familiar ou na comunidade.	15 min
4. Apresentação do Guia Alimentar para Menores de Dois Anos.	Apresentar o Guia para os pais/ cuidadores, discutindo seus pontos principais.	Exposição dialogada / Dinâmica de grupo A equipe de intervenção inicia uma apresentação do conteúdo, e através dos conhecimentos trazidos pelos participantes, criam um quadro interativo no Google Jamboard. Em seguida, cardápios acerca da introdução alimentar complementar são projetados na tela e os participantes identificam a qual idade se destinam.	40 min
5. Quiz	Identificar os conhecimentos adquiridos ao longo da oficina educativa virtual.	Preenchimento individual no Google Forms Um formulário com afirmativas verdadeiras e falsas será enviado aos pais/cuidadores.	20 min
6. Avaliação da Oficina educativa virtual	Avaliar a oficina educativa virtual, seguindo os critérios estabelecidos.	Será aberto um espaço para que os pais/cuidadores manifestem suas sugestões, críticas ou elogios sobre a oficina educativa virtual. Ao final, será criada uma nuvem de palavras como forma de apresentar os termos mais utilizados.	15 min
7. Despedida e agradecimento	Demonstrar respeito perante aos participantes.	Agradecimento aos participantes.	5 min
Etapa 1 - Primeiramente, acontece a apresentação da equipe de intervenção responsável pelo estudo. A partir de uma exposição dialogada, a equipe apresenta brevemente, durante 10 minutos, a proposta da intervenção educativa e seus integrantes.			
Etapa 2 - Consiste na recepção e apresentação dos participantes por meio de uma dinâmica de grupo “quebra-gelo”, para que as pessoas se conheçam e interajam, proporcionando assim um ambiente propício ao início da oficina educativa virtual. Um mapa do Brasil é compartilhado na tela do *Google Jamboard*, e cada pai/cuidador diz em que cidade estava até os dois anos de idade. Um ponto é marcado no local onde está localizada a cidade do participante. Provocar essas memórias afetivas introduz os participantes no assunto, trazendo lembranças dessa época. A dinâmica de grupo será conduzida por um membro da equipe de intervenção, o qual solicitará para cada pai/cuidador se apresentar, dizendo nome, idade e profissão, e qual a motivação principal em participar da oficina educativa virtual.			

Etapa 3 - Nesta etapa, a equipe faz questionamentos aos pais/cuidadores através de uma abordagem problematizadora. Dentre eles: ● Vivenciaram problemas na amamentação e alimentação da criança até os dois anos de idade? ● Quando iniciaram a alimentação das crianças? ● Utilizaram chupetas e mamadeiras? ● Conversaram ou pediram ajuda sobre os temas com amigos e familiares?
Etapa 4 - Após as devidas apresentações e problematização do tema, essa atividade consistirá em uma apresentação do conteúdo do *Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos* pela equipe aos pais/cuidadores, discutindo seus pontos principais. Dentre eles, o aleitamento materno e a introdução da alimentação complementar, com o objetivo de fazer uma breve discussão sobre o tema nos primeiros dois anos de vida. A partir dos conhecimentos trazidos pelos pais/cuidadores, a equipe de intervenção construirá um quadro interativo na ferramenta *Google Jamboard* com os elementos apresentados e realizará uma breve discussão final a respeito do conteúdo. ● Em relação à introdução alimentar complementar, cardápios são exibidos na tela e os pais/cuidadores identificam a qual idade se destinam. ● Em seguida, utilizando o *Google Jamboard*, os pais/cuidadores são separados em grupo para construção de um material sobre os assuntos abordados nesta etapa. O primeiro grupo permanecerá na sala principal e dois novos links da ferramenta *Google Meet* serão enviados para os demais grupos, onde haverá um membro da equipe disponível para auxiliá-los. Neste momento os pais/cuidadores terão acesso a uma prancha em branco do *Jamboard* e serão convidados a inserir elementos (imagens, desenhos e/ou frases) percebidos como importantes e presentes no Guia. Logo após, cada grupo voltará para a sala principal realizando uma breve apresentação dessa construção. Ao final, um membro da equipe fará um comentário a respeito das apresentações.
Etapa 5 - A dinâmica de grupo da última atividade contará com um quiz, e com a finalidade de identificar os conhecimentos adquiridos ao longo da oficina educativa virtual, a equipe envia um formulário com afirmativas verdadeiras falsas aos pais/cuidadores.
Etapa 6 - Ao final das atividades, será aberto um espaço para que os pais/cuidadores avaliem a oficina, manifestando suas sugestões, críticas ou elogios. Um membro da equipe deverá estar cadastrado no site *Mentimeter*, que será utilizado para a elaboração de uma nuvem de palavras. Ao entrar no site, primeiramente será necessário criar um novo slide e escolher a opção *Word Cloud*. Em seguida adicionar a pergunta definida pela equipe sobre a avaliação da oficina, e enviar o site e o código gerado aos participantes. Deve estar definido o número máximo de vezes que cada participante poderá enviar as palavras, observando que duas palavras separadas por um espaço contam como uma, e se a equipe desejar, poderão enviar múltiplas respostas. O desejável é que as respostas sejam curtas. No momento em que uma resposta seja enviada, a mesma aparecerá no slide controlado pelo membro da equipe, e à medida que mais respostas são enviadas, as palavras em maior número aparecerão maiores. Todas elas serão exibidas em letras minúsculas e o limite aceito é de 400 palavras únicas. Um membro da equipe apresentará a formação da nuvem de palavras em tempo real para os participantes.
Etapa 7 - Concluindo a oficina, demonstrando respeito perante os participantes, a equipe de intervenção se despede e agradece a participação de todos.

Quadro 1 - Planejamento da oficina educativa virtual segundo etapas, objetivos, métodos e duração, oferecida para os pais e cuidadores de crianças menores de dois anos.

Fonte: Adaptado de Capelli et al. (2019)

amamentação às mulheres tende a transformar essa experiência em uma vivência angustiante e com muita chance de insucesso. É orientada a busca pelo apoio presencial, para uma abordagem segura, visto que a orientação equivocada poderá colocar em risco a saúde da criança (CABRAL, *et al*., 2020).

Esse modelo ensino-aprendizagem na visão crítico-reflexiva de Paulo Freire, considera que aprender é um processo integrado e qualitativo, e essa problematização da realidade possibilita aos participantes pensar de forma mais reflexiva e sempre buscando aprender (FREIRE, 1996; BRASIL, 2011). O profissional de saúde desempenha um papel de destaque na medida em que é posicionado enquanto conhecedor das práticas da amamentação, cabendo à mãe aderir aos seus ensinamentos em prol da saúde da criança (CADONÁ; STREY, 2014).

Como pontos principais do Guia em questão, assunto da etapa 4, são destacados as recomendações e informações sobre a amamentação e a alimentação nos primeiros anos de vida, a fim de promover o crescimento e desenvolvimento da criança bem como favorecer sua saúde (BRASIL, 2019). Há uma necessidade em trabalhar esses pontos com a família e a população, uma vez que frequentemente as informações são obtidas através da internet, amigos, familiares ou outros profissionais de saúde, por essa razão, o Guia apresenta as recomendações e orientações mais atualizadas sobre a alimentação da criança (BRASIL, 2019). A equipe de intervenção pode ser capaz de reconhecer e valorizar os conhecimentos pregressos dos participantes, permitindo uma melhor interação entre equipe/participante e participante/participante, o que fortalece o vínculo entre esses grupos. A dinâmica de grupo proposta propiciará uma avaliação em relação às informações apresentadas nos cardápios, se estas estão sendo bem compreendidas pelos participantes. Altmann *et al*. (1997) ressalta a importância em estimular a criança pequena a mastigar alimentos mais consistentes, com a finalidade de preparar a musculatura orofacial para os movimentos precisos e coordenados, necessários para o amadurecimento da deglutição e da fala (NICOLIELO *et al*., 2009). Estudo sobre os fatores interferentes no padrão de alimentação de crianças de 17 a 25 meses de uma creche no município de Bauru/SP verificou alterações na mastigação de sólidos e na deglutição de líquidos. Concluiu-se que os hábitos orais, alterações morfológicas e de tonicidade podem influenciar negativamente o padrão de alimentação das crianças, evidenciando a necessidade de prevenir e detectar precocemente tais fatores para que a alimentação das crianças ocorra de forma adequada (NICOLIELO *et al*., 2009). A atividade trabalhada nesta etapa utilizando o *Google Jamboard*, permite avaliar se as informações apresentadas pela equipe de intervenção estão sendo assimiladas pelos participantes.

A última atividade na etapa 5, permitirá realçar o que os pais e cuidadores aprenderam durante todas as atividades da oficina, e se eles irão aplicar todo esse conhecimento em família.

E por fim, com a etapa 6, a equipe de intervenção poderá julgar se os objetivos da oficina educativa virtual foram alcançados, e se são necessárias algumas modificações para que ela seja estendida a outros grupos. A etapa de despedida e agradecimento contribui para a equipe reconhecer a dedicação dos pais e cuidadores para com a oficina, além de colaborar com o conhecimento deles.

A assimilação do conhecimento adquirido durante a oficina educativa virtual, conta com a realização de um *Quiz*, apresentando afirmativas baseadas no "*Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos".*

Visto que as afirmativas se dividem entre verdadeiro e falso, a análise do "*Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos"* permite chegar as seguintes justificativas:

01. O leite materno é muito importante para a criança até dois anos, sendo o único alimento que ela deve receber até os 6 meses de idade. A alimentação além do leite materno passa a ser necessária a partir dos 6 meses. (BRASIL, 2019). Para a criança e a mãe, os benefícios do aleitamento materno são comprovados cientificamente. No primeiro ano de vida da criança, ajuda no desenvolvimento e atende a todos os aspectos psicológicos, nutricionais e imunológicos. Com menor risco de contaminação, a proteção imunológica e o valor nutricional contribuem para a redução da mortalidade infantil, por infecção respiratória e por diarreia. Assim, a amamentação pode proteger futuramente contra o excesso de peso e diabetes. Amamentar em níveis ideais podem prevenir mais de 820.000 mortes por ano no mundo de crianças menores de cinco anos e evitar mais de 20.000 mortes de mulheres por câncer de mama (VICTORA *et al.*, 2016).

Afirmativas	Respostas
1. Amamentar somente até os 6 meses, e introduzir apenas os alimentos de forma lenta e gradual.	F
2. Oferecer água frequentemente para a criança, entre as refeições.	V
3. Oferecer açúcar e frituras à criança poucas vezes ao mês.	F
4. Preparar para a criança refeições diferentes da família.	F
5. A alimentação complementar deve ser oferecida, em intervalos regulares, respeitando o apetite da criança.	V
6. O mel pode ser adicionado na alimentação a partir dos 6 meses.	F
7. A partir dos 6 meses a refeição da criança deve conter um alimento de cada grupo: cereais/raízes/tubérculos, feijões, legumes/verduras, carnes/ovos e frutas.	V
8. Cuidar da higiene no preparo e manipulação dos alimentos.	V
9. Oferecer diferentes papinhas industrializadas para crianças de 6 meses a 2 anos.	F
10. Adicionar açúcar no suco da criança de 10 meses quando achar que está pouco doce.	F
11. Oferecer uma alimentação saudável para a criança também fora de casa.	V
12. Conversar com a criança durante a refeição, sempre falando os nomes dos alimentos.	V
13. Proteger a criança da publicidade de alimentos.	V
14. Adoçantes podem ser oferecidos para a criança, mesmo sem indicação do profissional de saúde.	F
15. Colocar a criança para comer junto da família.	V
16. A papinha salgada da criança não deve conter sal.	F

Quadro 2 - Afirmativas apresentadas no Quiz, baseadas nos “Doze passos para a alimentação saudável: Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos”.

Fonte: Adaptado de Capelli *et al.* (2019)

O Ministério da Saúde (2009) afirma que conforme resultados da II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal (DF), com 34.366 crianças menores de um ano que compareceram à segunda fase da campanha de multivacinação de 2008, em todas as capitais brasileiras e no DF, 67,7% das crianças analisadas mamaram na primeira hora de vida; a prevalência do AME em menores de 6 meses foi de 41,0%; a duração mediana do AME foi de 54,1 dias (1,8 meses); a duração mediana do aleitamento materno de 341,6 dias (11,2 meses); houve aumento da prevalência de AME em menores de quatro meses no conjunto das capitais brasileiras e DF, de 35,5%, em 1999, para 51,2%, em 2008 (GOMES, 2017).

Ainda que seja recomendada a amamentação exclusiva nos primeiros 6 meses, muitas vezes, as mães ou cuidadores dão outros leites por acreditarem que o leite materno não está sustentando a criança ou por terem recebido informações inadequadas sobre manejo de amamentação ou, ainda, por escolha ou situações de vida e trabalho que

dificultam essa amamentação. Quando são oferecidos outros leites à criança, ela suga menos o peito e a produção do leite materno diminui, o que muitas vezes faz com que o familiar pense que o leite "secou" (BRASIL, 2019).

Podem haver também fatores ligados à mãe, ao bebê, ao ambiente e fatores circunstanciais e sociais, que podem influenciar no ato da amamentação, como situação conjugal e econômica, idade materna, grau de escolaridade, dor causada por lesões nas mamas como mastite e fissuras, além de mitos e crenças (LOGUÉRCIO, 2011).

02. A água é um alimento que deve fazer parte do hábito alimentar desde o início da oferta de outros alimentos, sendo essencial para a hidratação da criança e não devendo ser substituída por qualquer outro líquido. A sua oferta várias vezes ao dia, nos intervalos das refeições contribui para o funcionamento do intestino, evitando que a criança fique com prisão de ventre. Em locais onde não há tratamento de água, ela deverá ser filtrada e tratada com solução de hipoclorito de sódio a 2,5% ou conforme orientações do fabricante presentes no rótulo. Na falta do hipoclorito é necessário filtrar e ferver a água por cinco minutos antes de beber, sendo esses cinco minutos contados após a ebulição (BRASIL, 2019).

Quando oferecer água à criança, ela deve estar sentada, com a cabeça e pescoço firmes e alinhados. Se ela recusar, ofereça em outros momentos até ela se acostumar, e sempre lembrar que água de coco, chás e outras bebidas não substituem a água (BRASIL, 2019).

Em 2019, Gonçalves *et al*. observaram que o consumo de água ou chá se associou de forma protetora ao déficit de peso, quando avaliado pelo índice 'peso para idade'. Uma hipótese para esse achado – inesperado – seria o fato de, no Brasil, haver o costume de adicionar açúcar aos chás e, por conseguinte, seu consumo em quantidade elevada ser capaz de promover uma rápida recuperação ou maior ganho de peso nas crianças, sem, todavia, promover benefícios para o crescimento linear. Ainda nesse mesmo estudo, a água foi um dos principais alimentos consumidos precocemente.

03. O açúcar causa danos como cárie, obesidade e doenças como diabetes, além de dificultar que a criança aceite alimentos in natura ou minimamente processados. As frituras não devem fazer parte das refeições das crianças principalmente pelo óleo em excesso e por deixarem os alimentos endurecidos e gordurosos, além do próprio processo produzir substâncias que fazem mal à saúde (BRASIL, 2019). Foi observado no estudo de Tinôco *et al*. (2020), o consumo de alimentos ditos "não saudáveis" que teve mediana de introdução por volta dos 11 meses.

A alta ingestão de ultraprocessados também foi encontrada no estudo de Marques, *et al*. (2013), onde foram coletados dados de 320 lactentes de quatro a 12 meses de Belém-PA, o açúcar já era consumido por 57,6% pelos bebês com idade de seis meses, aumentando para quase toda a população da amostra (82,5%) na idade de 12 meses.

Confirmando as condutas desapropriadas para crianças menores de dois anos, foi investigado a adesão aos 10 passos para alimentação infantil saudável com mães residentes de Recife, em 2015, e foi verificado desacordo do 8º passo em que consiste em evitar enlatados, açúcar, frituras, refrigerantes, guloseimas e salgadinhos nos primeiros anos e uso de sal com moderação de 99 % da população do estudo, sendo a prática mais indevida cometida pelas mães ou cuidadores (SOUSA *et al*., 2019).

04. Com a chegada da criança, a família tem a oportunidade de melhorar a alimentação de todos, preparando a mesma comida com alimentos in natura ou minimamente processados, sem excesso de gordura, sal e condimentos, oferecendo assim uma alimentação adequada e saudável para ambos (BRASIL, 2019). Silva, *et al*. (2016) afirmam que os pais ou cuidadores são responsáveis por construir esse hábito e devem propiciar mudanças na composição alimentar da família, para que ela se torne adequada e assim, interferir positivamente na escolha alimentar da criança.

05. É muito importante a atenção e respeito aos sinais de fome e saciedade da criança, ambos podem variar de acordo com a idade. Os pais e cuidadores ao perceber esses sinais, devem responder de forma ativa, carinhosa, e respeitosa, oferecendo o alimento à criança apenas se ela demonstrar sentir fome e parando quando ela demonstrar satisfação. Não se deve forçar ou insistir a criança a comer sem vontade, pois isso pode prejudicar sua habilidade de controlar o apetite e leva-la ao ganho de peso excessivo (BRASIL, 2019). Martins (2017), afirma que crianças não aceitam as mesmas quantidades de alimentos todos os dias ou em todas as refeições, podendo ocorrer uma pequena variação de acordo com o apetite.

De acordo com o Ministério da Saúde (2010), o horário em que a alimentação complementar é introduzida no dia a dia da criança é muito importante para uma melhor aceitação durante essa fase de transição. Esse passo esclarece que os alimentos complementares devem ser servidos de acordo com o horário de refeição da família, em intervalos regulares e em respeito ao apetite da criança. É um dos passos que sofreram modificação em 2010, já que o antigo Guia Alimentar, de 2002, dizia que a alimentação complementar deveria ser servida sem rigidez de horários, respeitando sempre a vontade da criança (MONTEIRO *et al*., 2016).

06. O mel não é recomendável para menores de dois anos, mesmo sendo um produto natural. Ele contém os mesmos componentes do açúcar, além de haver riscos de contaminação por uma bactéria associada ao botulismo. A criança menor de um ano é menos resistente a essa bactéria, podendo desenvolver essa grave doença (BRASIL, 2019). No estudo realizado por Midura *et al*. (1979), foram isoladas nove amostras de *C. botulinum* entre 90 amostras de mel analisadas. Dentre essas, seis amostras tinham sido oferecidas a bebês, que desenvolveram a doença.

07. Os principais grupos de alimentos que fazem parte da alimentação brasileira, são bem importantes para uma alimentação variada. É importante salientar que os alimentos

in natura ou minimamente processados são fundamentais para compor as preparações do dia a dia e em comemorações, e são agrupados de acordo com os tipos, nutrientes e com seu uso culinário. Ao escolher os alimentos de cada grupo também é importante considerar os disponíveis na região onde moram a criança e a família e que já fazem parte da alimentação delas (BRASIL, 2019).

Sousa *et al*. (2019) discute que as mães ou cuidadores em seu estudo oferecerem diariamente frutas, legumes e verduras, apesar do consumo alimentar de crianças de 6 a 72 meses ser caracterizado pela baixa frequência na ingestão de alimentos naturais e elevado consumo de produtos industrializados como relatado por Karnopp *et al*. (2017), o que pode comprometer a ingestão de nutrientes importantes para manter a velocidade do crescimento e desenvolvimento nessa fase.

Monteiro *et al*. (2016) após uma análise do terceiro passo de seu estudo, onde diz respeito que ao completar os seis meses, dar alimentos complementares (cereais, tubérculos, carnes, leguminosas, frutas e legumes) três vezes ao dia, se a criança estiver em aleitamento materno, verificou-se que 64% (n=32) dos sites informavam corretamente que os alimentos complementares devem ser ofertados após o sexto mês, três vezes ao dia, para crianças que estiverem em aleitamento materno exclusivo. Outros 26% (n=13), diziam que apenas uma papinha diária seria necessária para complementar a alimentação nessa fase ou que apenas frutas deveriam ser ofertadas, enquanto o Guia recomenda a introdução de cereais, tubérculos, carnes, leguminosas, frutas e legumes.

08. Monteiro *et al*. (2016) relata que a grande maioria dos sites pesquisados em seu estudo, 74% (n=37), não trazia informações sobre segurança e higiene da alimentação complementar, enquanto 26% (n=13) continham informações corretas, que corroboravam o que diz o passo do Guia sobre cuidar da higiene no preparo e manuseio dos alimentos; garantir seu armazenamento e conservação adequados.

Manter a higiene de quem prepara a refeição, da cozinha e os alimentos auxilia na prevenção de doenças na criança e na família. Sempre lavar as mãos ao cozinhar e alimentar a criança, depois de usar o banheiro, trocar a fralda e realizar tarefas domésticas. Quando a criança for comer, também lave as mãos dela. Na cozinha, lavar bem os utensílios e superfícies com água de qualidade e deixar de molho na água com cloro os alimentos consumidos crus e com casca, e em seguida, lavar com água filtrada ou fervida. As carnes devem ser cozidas até que não haja partes cruas, e após as refeições guardar na geladeira o que sobrou nas panelas (BRASIL, 2019).

09. No mercado existem diversas papinhas de frutas ou de legumes, verduras, cereais e de feijão industrializadas que são oferecidas para crianças de seis meses a dois anos, e apesar das marcas mais vendidas não apresentarem aditivos em sua composição, elas não devem fazer parte da alimentação dessas crianças. Dentre os motivos, estão suas texturas que não favorecem o desenvolvimento da mastigação; elas são compostas por diferentes alimentos misturados na mesma embalagem, o que dificulta a percepção de

diferentes sabores; a criança não se acostuma com o tempero da comida da família e com os alimentos da sua região; e as vitaminas e minerais dos alimentos in natura são bem mais aproveitados pelo organismo dos que as adicionadas nessas papinhas (BRASIL, 2019).

Na literatura, foram analisados alimentos industrializados consumidos por crianças da cidade de Manaus (AM) em que houve índices elevados de açúcares nas suas composições, sendo as papinhas de maçã e pêra de uma determinada marca as que apresentaram a maior concentração de açúcares redutores em glicose, sendo 34,22% e 22,34%, respectivamente (HANAN *et al.*, 2012). Atualmente, com a facilidade de alimentos industrializados, a papinha está entre os mais utilizados, podendo causar a criança um atraso na fala devido a sua musculatura. Então é importante sempre estimulá-la a comer alimentos com mais fibras e mais firmes, promovendo a mastigação, pois irá facilitar a criança desenvolvê-la, podendo se comunicar melhor. É muito importante que os pais observem além da questão nutricional, ficarem atentos às consistências dos alimentos que serão oferecidos à criança para que a mesma tenha o estímulo muscular (COSTA; RIBEIRO; SANTOS, 2019).

10. Não é recomendado oferecer sucos de frutas à criança menor de 1 ano, mesmo aqueles preparados somente com a fruta. Oferecer frutas em vez de sucos, pois, a criança exercita a mastigação, não há redução das fibras que previnem a constipação, os sucos adoçados aumentam o risco de cáries e excesso de peso, e ela se acostumando a tomar o suco quando está com sede pode ter dificuldade em beber água pura (BRASIL, 2019). Sousa et al. (2019) mencionam que a adição de açúcar nos sucos foi um dos produtos mais ingeridos pelas crianças de acordo com as mães desse estudo. Autores apresentam que no sexto mês da criança o consumo de sucos é aumentado em 57,2% (SCHINCAGLIA *et al.*, 2015), e oito sites (16%) analisados por Monteiro et al. (2016) apresentavam a informação que o período de aleitamento exclusivo deve ser até os quatro meses de idade, quando deve ocorrer a introdução de outros líquidos, como sucos naturais.

Em junção, a American Academics of Pediatrics (AAP) repreende que nem mesmo suco natural deve ser ofertado até o final do primeiro ano de vida devido à consequente redução do consumo de leite materno, resultando em menor ingestão alimentar de proteínas, lipídeos, vitaminas e minerais. Assim como recomenda o Ministério da Saúde (2019), a AAP aponta que, ao completar um ano, sucos naturais podem ser oferecidos, desde que façam parte de uma dieta saudável e que não ultrapassem 120 ml por dia, pelo fato de representar metade da recomendação diária para consumo de frutas e a ingestão energética total diária ser menor que 1600 kcal por dia (HEYMAN *et al.*, 2017).

11. Com a mudança no estilo de vida e a ausência dos pais nas refeições, em virtude à carga horária elevada no trabalho, aumentaram as refeições fora de casa, ocorrendo a substituição de alimentos in natura ou minimamente processados, por alimentos ultra processados, devido à praticidade e à economia de tempo (ENES; LUCCHINI, 2016). Continuar oferecendo os alimentos que a criança come em casa, mesmo em passeios,

festas e nas consultas com a equipe de saúde, levando em recipientes térmicos. Importante se informar sobre os alimentos oferecidos nas creches e outros espaços de cuidado da criança, e conversar com as pessoas envolvidas a respeito da prática de uma alimentação saudável e adequada (BRASIL, 2019).

12. Conversar com a criança durante a refeição vai ajudá-la a conhecer os alimentos. Evitar distrações nesse momento, como aparelhos eletrônicos, pois podem distraí-la e tirar o foco do alimento (BRASIL, 2019), e como a maioria dos pais não possui disponibilidade de tempo para ficar com os filhos, os aparelhos eletrônicos tornam-se os companheiros preferidos das crianças, atuando como papel de socializador e influenciando em muitas questões, dentre elas, as práticas alimentares (CECCATTO *et al.*, 2018).

13. A publicidade de alimentos está presente em programas de TV, internet, jogos, entre outros. Proteger a criança é um dever, pois ela ainda confunde a realidade com a ficção dos programas televisivos e propagandas, e não tem capacidade de julgamento e decisão (BRASIL, 2019).

Os resultados obtidos em Norman *et al.* (2018), apontam que a publicidade aplicada aos alimentos ultraprocessados, influência de maneira significativa nas escolhas alimentares infantis. Sendo que a propaganda de alimentos tem um efeito maior para as crianças com maior peso.

14. O percentual de crianças que consomem alimentos e bebidas contendo adoçantes com e sem calorias quase dobrou de 8,7% em 1999-2000 para 14,9% em 2007-2008 (Sylvetsky *et al.*, 2012).

Os efeitos dos adoçantes na saúde da criança não são completamente conhecidos e não devem ser oferecidos a elas, a não ser por indicação de profissional de saúde. Ademais, acostumar a criança ao sabor muito doce nos primeiros anos de vida estimula o consumo excessivo de alimentos e bebidas açucaradas e com adoçantes, podendo se tornar um hábito para toda a vida (BRASIL, 2019).

15. É fundamental que a família valorize o momento da alimentação. Deixar que a criança faça as refeições junto da família, vai ajudá-la a se interessar em experimentar novos alimentos além de tornar essas refeições mais saborosas. O ambiente acolhedor, tranquilo, e a boa relação entre a criança e os cuidadores podem influenciar positivamente na aceitação e preparações, e quando a criança percebe que a família gosta de alimentos saudáveis, ficará estimulada a aceitá-los (BRASIL, 2019). Yueng, et al. (2017) apoiam que a interação do filho com a mãe ou cuidador são estabelecidos no período inicial da vida e interferem no comportamento alimentar do lactente, sendo observado que o sedentarismo e o maior tempo em uso de eletrônicos estão associados ao consumo elevado de ultraprocessados, influenciando diretamente a alimentação do filho.

16. De acordo com o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos, os temperos naturais como cebola, alho, salsa, coentro e demais ervas e especiarias do gosto da família podem ser usados para temperar a comida, sempre evitando utilizar

os temperos prontos em pó, em cubos ou líquidos. As famílias brasileiras consomem quase três vezes mais sódio que o limite recomendado para manter uma saúde adequada. Esse consumo em excesso aumenta a chance de desenvolvimento da pressão alta e está relacionado ao desenvolvimento de câncer de estômago, por essa razão requer atenção em casa. Importante diminuir o sal nas preparações culinárias não só na comida da criança, mas de toda a família, e um quilo (1 kg) de sal para uma família de quatro pessoas que prepara e faz as refeições em casa diariamente, deve durar pelo menos 2 meses e meio. Os temperos ultraprocessados vendidos em cubos, sachês ou líquidos também possuem sódio em excesso, não devendo ser utilizado na alimentação das crianças (BRASIL, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio de Guias Alimentares, o Ministério da Saúde incentiva a manutenção de uma alimentação saudável para toda a família, cuidadores e, principalmente, para as crianças. Esta ferramenta representa um conjunto de recomendações para a promoção da saúde e prevenção de doenças, uma vez que sempre estão sendo atualizados mediante embasamento científico, contribuindo para a garantia do Direto Humano à Alimentação Adequada às crianças.

A oficina proposta poderá ser realizada pelos serviços de APS, visando promover alimentação adequada e saudável, por meio de atividades de EAN. E em situações de isolamento, se torna uma boa alternativa para os pais/cuidadores e gestantes, pois há um certo receio em deslocar-se até os centros de saúde. Sua aplicação é válida tanto para a população urbana quanto rural, pois o formato proporciona a participação de diferentes públicos. É esperado que as atividades educativas contribuam para estimular os pais/cuidadores a repensar os hábitos alimentares das crianças menores de dois anos e subsidiar a organização de atividades educativas em grupo pelas equipes da APS, visando a promoção da alimentação adequada e saudável.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Juliane Pagliari et al. Assessment of the essential attributes of Primary Health Care for children. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, p. 1366-1372, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Rede Amamenta Brasil: os primeiros passos (2007–2010) / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área Técnica de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Chamada nutricional da Região Norte – 2007: resumo executivo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição.** Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde. *O Guia alimentar para crianças brasileiras menores de dois anos.* Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). *Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas.* Brasília: Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, MDS, 2012.

CABRAL, Caroline Sousa et al. Análise de uma estratégia educativa virtual voltada para o apoio ao aleitamento materno exclusivo. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 15, p. 45674, 2020.

CADONÁ, Eliane; STREY, Marlene Neves. A produção da maternidade nos discursos de incentivo à amamentação. Estudos Feministas, Florianópolis, 22(2): 304, 2014.

CAETANO, Michelle Cavalcante et al. Alimentação complementar: práticas inadequadas em lactentes. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 3, p. 196-201, 2010.

CAPELLI, Jane de Carlos Santana et al. DIÁLOGOS SOBRE ALIMENTAÇÃO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA: PROPOSTA DE OFICINA EDUCATIVA COMO ESTRATÉGIA DE INCENTIVO A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 14, p. 43384, 2019.

CECCATTO, Daiane et al. A influência da mídia no consumo alimentar infantil: uma revisão da literatura. **CONSELHO EDITORIAL**, p. 140, 2018.

COSTA, Rosângela Aparecida de Oliveira da Silva; RIBEIRO, Jéssica Leticia de Oliveira Alves; SANTOS, Marcos Roberto dos. A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO INFANTIL PARA A FORMAÇÃO DE BONS HÁBITOS ALIMENTARES NA CRIANÇA DE 0 A 6 ANOS. **Revista Eletrônica de Ciências da Saúde –Uniplan**, Águas Claras, v. 1, n. 1, p. 32-32, 16 jun. 2019.

ENES, Carla Cristina; LUCCHINI, Beatriz Guerra. Tempo excessivo diante da televisão e sua influência sobre o consumo alimentar de adolescentes. **Revista de Nutrição**, v. 29, n. 3, p. 391-399, 2016.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, Arthur Abreu Batista. **Estratégias para incentivo ao aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida da criança.** 2017. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Saúde da Família, Núcleo de Tecnologias em Educação A Distância em Saúde, Universidade Federal do Ceará, Trairi, 2017.

GONÇALVES, Vivian Siqueira Santos et al. Marcadores de consumo alimentar e baixo peso em crianças menores de 6 meses acompanhadas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, Brasil, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, p. e2018358, 2019.

HANAN, Simone Assayag et al. Concentração de açúcares presentes em alimentos infantis industrializados consumidos por crianças de Manaus-AM. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria** e Clínica Integrada, v. 12, n. 3, p. 419-424, 2012.

HEYMAN, Melvin B.; ABRAMS, Steven A. Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. **Pediatrics.** v. 139, n. 6, 2017.

KARNOPP, Ediana Volz Neitzke et al. Food consumption of children younger than 6 years according to the degree of food processing. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 1, p. 70-78, 2017.

KARNOPP, Ediana Volz Neitzke; et al. Food consumption of children younger than 6 years according to the degree of food processing. J. Pediatr. (Rio J.) 93 (1), 2017.

LOGUÉRCIO, Marisa Marcomini. **Fatores que interferem no aleitamento materno**. 2011. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais, Itamogi, 2011.

MARQUES, Rosa de Fátima da Silva Vieira et al. Práticas inadequadas da alimentação complementar em lactentes, residentes em Belém-PA. **Rev. para. med**, 2013.

MARTINS, Maria Clara Aires de Souza. **Promoção de práticas alimentares saudáveis para crianças até 2 anos de idade em uma unidade básica de saúde**. 2018. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde, Universidade Aberta do Sus, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

MONTEIRO, Gisele da Silva Gomes et al. Avaliação das informações nutricionais referentes às crianças de até dois anos disponíveis em sites populares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 3, p. 287-292, 2016.

MIDURA, T. F. et al. Isolation of Clostridium botulinum from Honey. **Journal Of Clinical Microbiology.** Washington, p. 282-283. fev. 1979.

NICOLIELO, Ana Paola et al. Fatores interferentes na alimentação de crianças de 17 a 25 meses de uma creche municipal. **Revista CEFAC**, v. 11, p. 291-297, 2009.

NORMAN, Jennifer et al. Sustained impact of energy-dense TV and online food advertising on children's dietary intake: a within-subject, randomised, crossover, counter-balanced trial. **international journal of behavioral nutrition and physical activity**, v. 15, n. 1, p. 37, 2018.

SANTOS, Beatriz; SILVA, Clara; PINTO, Elisabete. Importância da escola na educação alimentar em crianças do primeiro ciclo do ensino básico - como ser mais eficaz. **Acta Portuguesa de Nutrição.** Porto, n. 14, p. 18-23, 2018.

SCHINCAGLIA, Raquel Machado et al. Práticas alimentares e fatores associados à introdução precoce da alimentação complementar entre crianças menores de seis meses na região noroeste de Goiânia. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 465-474, 2015.

SILVA, Giselia AP; COSTA, Karla AO; GIUGLIANI, Elsa RJ. Infant feeding: beyond the nutritional aspects. **Jornal de pediatria**, v. 92, n. 3, p. 2-7, 2016.

SOUSA, Nayara Francisca Cabral de et al. Práticas de mães e cuidadores na implementação dos dez passos para alimentação saudável. **Texto & Contexto Enfermagem**, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, v. 28, p. 1-12, 2019.

SYLVETSKY, Allison C. et al. Low-calorie sweetener consumption is increasing in the United States. **The American journal of clinical nutrition**, v. 96, n. 3, p. 640-646, 2012.

TINÔCO, Lorena dos Santos et al. PRÁTICAS ALIMENTARES NO PRIMEIRO ANO DE VIDA: DESAFIOS PARA AS POLÍTICAS DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020.

VICTORA, Cesar G. etal. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. **The Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 475-490, 2016.

YEUNG, Suey et al. Bottle milk feeding and its association with food group consumption, growth and socio- demographic characteristics in Chinese young children. **Maternal & child nutrition**, v. 13, n. 3, p. e12341, 2017.

A EXPERIENCIA DO ATENDIMENTO NUTRICIONAL A PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA DA OBESIDADE EM UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE DA REDE SESA CEARÁ

Data de aceite: 01/12/2023

Jacqueline Jaguaribe Bezerra
Hosp. e Mat. José Martiniano de Alencar, Fortaleza, Brasil

Moema Maria de Freitas Batista
Hosp. e Mat. José Martiniano de Alencar, Fortaleza, Brasil

Maria Gorete Lotif
Hosp. Geral César Cals, Fortaleza, Brasil

Rodrigo Jaguaribe Bezerra
Universidade Crhistus, Fortaleza, Brasil

Rita Maria Pereira Lemos
Hospital Geral de Fortaleza, Fortaleza, Brasil.

RESUMO: A obesidade é uma doença crônica que tem aumentado de forma epidêmica atingindo todas as faixas etárias representando um grande problema de saúde mundial. No Brasil atinge 25,9% da população (41,2 milhões de adultos). É uma doença influenciada por múltiplos fatores como biológicos, comportamentais, ambientais e está diretamente associada a desenvolver doenças crônicas como Diabetes Mellitus II, doenças cardiovasculares e alguns tipos de canceres. Na sua portaria 424/13 o Ministério da Saúde define as linhas de cuidados para a prevenção e o tratamento para a população portadora de sobrepeso e obesidade (conforme as referências do SISVAN – Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional). Esta política oferta apoio multiprofissional desde a Atenção Básica até os casos indicativos de cirurgia bariátrica. Para os pacientes que após tentativas frustradas de redução ponderal no caso de obesidade mórbida enfrentam em média uma espera de 04 a 06 anos. No Ceará poucas unidades hospitalares ligadas ao SUS oferecem esse serviço e dentre eles o Hospital e Maternidade José Martiniano de Alencar (HMJMA) que também oferece o serviço de ambulatório multidisciplinar destacando-se o atendimento nutricional em todas as etapas do preparo para o procedimento (avaliação antropométrica, consultas no pré e pós operatório, acompanhamento na internação hospitalar). O objetivo deste trabalho é relatar a experiencia do acompanhamento nutricional no processo de preparação para a cirurgia bariátrica e detalhar o protocolo implantando.

PALAVRAS-CHAVE: Bariátrica; Portaria; Ponderal; SUS.

INTRODUÇÃO

Conforme a OMS (Organização Mundial da Saúde), a obesidade é descrita como acúmulo excessivo ou anormal de gordura corporal. Abrange fatores genéticos, metabólicos, comportamental e ambientais e é considerada uma doença de causa multifatorial. Está relacionada ao aumento de risco doenças, como diabetes, hipertensão arterial e sistêmica, doenças cardiovasculares, doenças do fígado, diversos tipos de câncer, reduzindo a qualidade e expectativa de vida. Para o tratamento, primeiramente é indicado acompanhamento nutricional, atividade física e se necessário utilizar o uso de medicamentos. Porém quando o IMC apresenta índices maiores ou igual a 40kg/m², a obesidade já atinge o grau III, os resultados para o tratamento clínicos já são considerados insatisfatórios em até 95% dos pacientes, que normalmente recuperam o peso inicial em até dois anos. Então a cirurgia bariátrica se torna um dos métodos mais eficientes para o tratamento da obesidade mórbida. Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), o Brasil é o segundo país onde mais se realiza cirurgias bariátricas perdendo apenas dos Estados Unidos. O SUS através da Portaria SAS 492 de agosto/07 dá cobertura para a cirurgia bariátrica

Seguindo os seguintes critérios: pacientes que apresentem IMC maior que 40kg/m² com ou sem comorbidades que já estiver feito tratamento clínico sem sucesso por pelo menos 2 anos e que tenham seguido o protocolo clínico estipulados; IMC acima de 35 kg/m² que tenham comorbidades e que já tenham feito protocolo clínico estipulados por no mínimo 2 anos. No Sistema Único de Saúde acredita-se que sejam realizadas uma média de 160 a 200 cirurgias bariátricas por mês de acordo com o presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM).

O serviço de cirurgia bariátrica do Hospital e Maternidade José Martiniano de Alencar (HMJMA), da Secretaria da Saúde do Ceará (Sesa), já realizou 175 procedimentos desde a sua implantação em 2018. O HMJMA conta com ambulatório multidisciplinar (médico cirurgião, enfermeiros, assistentes sociais, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeuta e fonoaudiólogos) que participa do processo desde a captação do paciente até o acompanhamento no pós operatório garantindo boa recuperação e seguimento do plano terapêutico traçado. Este trabalho trata de um trabalho descritivo que destaca a experiencia do profissional nutricionista no acompanhamento no pré e pós operatório da cirurgia metabólica.

OBJETIVOS

Relatar a experiencia do acompanhamento nutricional de pacientes no pré e pós operatório da cirurgia bariátrica no âmbito do SUS e o impacto na saúde e qualidade de vida dos pacientes favorecidos.

METODOLOGIA

A captação dos pacientes que apresentem o perfil para cirurgia bariátrica é feita pela central de regulação do SUS o primeiro passo é que esse seja diagnosticado com obesidade mórbida ou seguindo os critérios de inclusão utilizados: IMC acima de 40 kg/m², independentes de comorbidades; IMC maior ou igual a 35kg/m² mas que possua comorbidades; IMC maior ou igual a 30 kg/m² para diabéticos; não ter nenhuma contra indicação de cirurgia; ter falhado em outras formas de perder peso; idade entre 16 a 65 anos. Os candidatos a cirurgia participam de uma palestra com os profissionais da equipe multidisciplinar (médico cirurgião, nutricionista, psicólogos, enfermeira, fisioterapeuta, fonoaudióloga, e assistente social) de cirurgia bariátrica, onde são abordados as partivularidades do pré operatório e do pós operatório. Após essa palestra são encaminhados para uma triagem, onde é feita a avaliação antropométrica (peso, altura e calcula-se o Índice de Massa Corpórea). Aqueles que estão dentro do padrão solicitado são encaminhados para as consultas com toda a equipe multidisciplinar. A primeira consulta é com o médico cirurgião que solicita os exames necessários e encaminha o paciente para os demais profissionais da equipe multiprofissional. São necessárias no mínimo 4 consultas com o nutricionista para o paciente receber o laudo, 5 consultas com o psicólogo, 1 consulta com a fonoaudióloga, 1 consulta com a fisioterapeuta, 1 consulta com a assistente social. No atendimento nutricional o paciente passa por anamnese alimentar, recebe orientação verbal e escrita com todas as recomendações inclusive dicas de culinária. Durante os retornos nutricionais o paciente deve mostrar adesão ao tratamento com mudança de hábito alimentar e perda ponderal de 10% do peso inicial. Os candidatos a cirurgia devem cumprir com rigor o calendário de exames pré operatórios e consultas e exames, sabendo que falta não justificada implicará no desligamento do programa. Durante a internação o paciente é acompanhado pela nutricionista que orienta e entrega o plano alimentar para os primeiros quinze dias e agenda o retorno ao ambulatório de Nutrição para evolução do plano alimentar e esclarecimento de dúvidas. Neste retorno é feita avaliação antropométrica e comparativo de perda ponderal. É estipulado um calendário de retorno: após o primeiro mês e a cada trimestre durante 01 ano; de 6 em 6 meses após o primeiro ano. Esse cronograma pode ser alterado em caso de intercorrências nutricionais (não adaptação ao plano alimentar, desenvolvimento de intolerância alimentar entre outras).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oferta de cirurgias metabólicas ainda é pequena frente a demanda da população brasileira que depende dos serviços do SUS. O ambulatório de cirurgia bariátrica do HMJMA veio agregar a rede no Ceará, realizando um número significativo de cirurgias. Ainda com número reduzido de leitos e às vezes com carga horária insuficiente de alguns

profissionais a equipe multidisciplinar se desdobra conseguindo realizar 01 cirurgia por semana. Destaca-se nesta equipe o trabalho do profissional nutricionista que acompanha os pacientes no pré e pós operatório, orientando para os desafios da nova rotina alimentar, os sacrifícios frente às tentações alimentares (guloseimas), a manutenção das consultas de retorno e o estímulo à prática de atividade física.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das dificuldades enfrentadas pela população obesa, o serviço de ambulatório para cirurgia bariátrica do HMJMA é de grande importância no âmbito do SUS para minimizar a fila de espera dos pacientes. O Serviço de Nutrição oferecido por este ambulatório dá apoio ao paciente e familiares nas suas dúvidas no pré e pós operatório elaborando planos alimentares acessíveis, bem como receitas que facilitam a introdução ao novo hábito alimentar mais saudável e equilibrado nutricionalmente.

REFERÊNCIAS

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/cirurgia-bariatica/ 09/06/23.

https://www.sbcbm.org.br/comeca-mutirao-de-cirurgias-bariatricas-no-hospital-carlos-chagas/ em 09 de janeiro de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Secretária de Atenção Primária a Saúde (SAPS). Disponível em https://aps.saude.gov.br/ape/promocaosaude/excesso. 14/06/23

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Secretaria de Atenção a Saúde. Portaria 492 de 31/08/2007. Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2007/prt0492_31_08_2007_rep_comp.html . 18/06/23.

CNRAC DATASUS.GOV.BR PROTOCOLO CLÍNICO PARA CIRURGIA BARIÁTRICA Disponível em extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://cnrac.datasus.gov.br/cnrac/pdf/ProtocoloClinicoCirurgiaBariatrica.pdf. 18/06/23.

CARLA CRISTINA BAUERMANN BRASIL: Possui graduação em Nutrição pela Universidade Franciscana (2006), Licenciatura pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (2013), especialização em Qualidade de Alimentos pelo Centro Brasileiro de Estudos Sistêmicos (2008), especialização em Higiene e Segurança Alimentar pela Universidad de León (2011), especialização em Vigilância Sanitária e Qualidade de Alimentos (2020) pela Universidade Estácio de Sá, MBA executivo em Gestão de Restaurantes (2021), especialização em Segurança Alimentar (2021), Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) na linha de pesquisa Qualidade de Alimentos. Atua como docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria e participa de projetos de pesquisa, extensão e inovação na área de ciência e tecnologia de alimentos, com ênfase em sistemas de garantia e controle de qualidade dos alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

S

ÍNDICE REMISSIVO

Inovações em ciência de alimentos:

da produção à nutrição



www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2023

Inovações em ciência de alimentos:

da produção à nutrição



www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2023